

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 6 月 24 日 (24.06.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/052743 A1

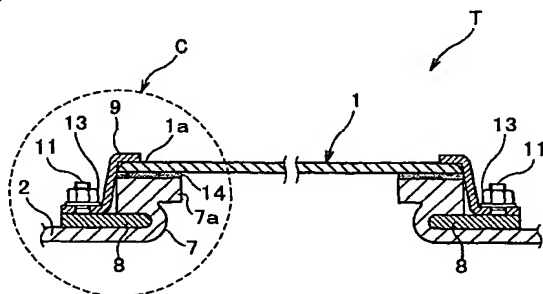
- | | | |
|--|------------------------------|--|
| (51) 国際特許分類:
B60K 15/04, F02M 37/00 | B65D 51/00, 45/02, | (30) 優先権データ:
特願2002-355459 2002 年 12 月 6 日 (06.12.2002) JP
特願2002-355462 2002 年 12 月 6 日 (06.12.2002) JP
特願2003-002888 2003 年 1 月 9 日 (09.01.2003) JP
特願2003-146032 2003 年 5 月 23 日 (23.05.2003) JP
特願2003-180860 2003 年 6 月 25 日 (25.06.2003) JP |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP2003/015599 | |
| (22) 国際出願日: | 2003 年 12 月 5 日 (05.12.2003) | |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 八千代工業株式会社 (YACHIYO INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒350-1335 埼玉県狭山市 柏原 393 番地 Saitama (JP). 本田技研工業株式会社 (HONDA |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | |

[続葉有]

(54) Title: COVER BODY MOUNTING STRUCTURE OF RESIN CONTAINER

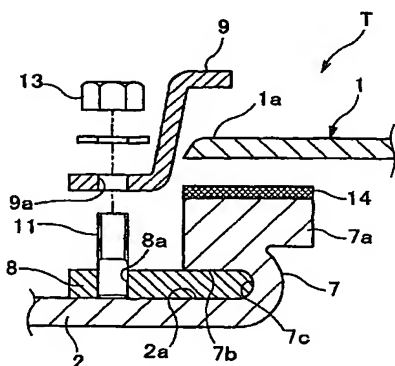
(54) 発明の名称: 樹脂製容器の蓋体取付構造

(a)



(57) Abstract: A cover body mounting structure of a resin container (T) having a flange part (7a) at the opening part (7) thereof and a groove formed, in a ring shape, in the outer surface of a resin container body (2) along the outer periphery of the opening part (7), comprising a ring-shaped member (8) buried in the groove integrally with each other, a cover body (1) closing the opening part (7) in contact with the flange part (7a), a leakage preventing seal (14) installed between the flange part (7a) and the cover body (1), and ring-shaped retainers (9) fixing the cover body (1) to the ring-shaped member (8) while covering the cover body (1) from the outside, whereby such an excellent and stable sealability that a tightening force between the opening part (7) formed in the resin container (T) and the cover body (1) is strong can be provided.

(b)



(57) 要約: 樹脂製容器 T の開口部 7 はフランジ部 7 a を有し、開口部 7 の外周に沿って樹脂製容器本体 2 の外面にリング状に設けられた溝と、溝の中に一体的に埋設されたリング状部材 8 と、フランジ部 7 a に当接して開口部 7 を閉鎖する蓋体 1 と、フランジ部 7 a と蓋体 1 との間に設けられた漏れを防ぐシール 14 と、蓋体 1 を外からカバーしながらリング状部材 8 に固定するリング状のリテーナ 9 とを設けた。これにより、樹脂製容器 T に設けられた開口部 7 と蓋体 1 との締結力が強い、良好で安定した密閉性を得ることができる。



MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒107-8556 東京都 港区 南青山 2 丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).

(71) 出願人 および

(72) 発明者: 中村 和広 (NAKAMURA, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒329-1334 栃木県 塩谷郡 氏家町押上 1959-5 Tochigi (JP). 佐藤 庄司 (SATO, Shoji) [JP/JP]; 〒329-1334 栃木県 塩谷郡 氏家町押上 1959-5 Tochigi (JP). 渡辺 良浩 (WATANABE, Yoshihiro) [JP/JP]; 〒329-1334 栃木県 塩谷郡 氏家町押上 1959-5 Tochigi (JP). 吉沢 勇司 (YOSHIZAWA, Yuji) [JP/JP]; 〒329-1334 栃木県 塩谷郡 氏家町押上 1959-5 Tochigi (JP). 村林 真也 (MURABAYASHI, Shinya) [JP/JP]; 〒351-0193 埼玉県 和光市 中央 1 丁目 4 番 1 号 Saitama (JP). 松本 英樹 (MATSUMOTO, Hideki) [JP/JP]; 〒351-0193 埼玉県 和光市 中央 1 丁目 4 番 1 号 Saitama (JP). 中村 忠久 (NAKAMURA, Tadahisa) [JP/JP]; 〒351-0193 埼玉県 和光市 中央 1 丁目 4 番 1 号 Saitama (JP). 金子 直正 (KANEKO, Naomasa) [JP/JP]; 〒351-0193 埼玉県 和光市 中央 1 丁目 4 番 1 号 Saitama (JP). 小関 淳一 (KOSEKI, Junichi) [JP/JP]; 〒351-0193 埼玉県 和光市 中央 1 丁目 4 番 1 号 Saitama (JP). 佐藤 大介 (SATO, Daisuke) [JP/JP]; 〒351-0193 埼玉県 和光市 中央 1 丁目 4 番 1 号 Saitama (JP). 仲井 俊顕 (NAKAI, Toshiaki) [JP/JP]; 〒351-0193 埼玉県 和光市 中央 1 丁目 4 番 1 号 Saitama (JP). 柳瀬 大樹 (YANASE, Taiki) [JP/JP]; 〒351-0193 埼玉県 和光市 中央 1 丁目 4 番 1 号 Saitama (JP).

(74) 代理人: 磯野 道造 (ISONO, Michizo); 〒102-0093 東京都 千代田区 平河町 2 丁目 7 番 4 号 砂防会館別館内 磯野国際特許商標事務所気付 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CA, CN, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

樹脂製容器の蓋体取付構造

技術分野

- 5 本発明は、自動車用燃料タンク等の樹脂製容器に設けられた開口部を閉塞する蓋体を備えた樹脂製容器の蓋体取付構造に関するものである。

背景技術

- 樹脂製容器の一面に開口部を備え、その開口部を蓋体により閉塞する樹脂製容器は、例えば、自動車用燃料タンク等に使用されている。この自動車用燃料タンクの一例を示す概略斜視図を第23(a)図に示す。第23(a)図に示すように、燃料タンク340は蓋体341と燃料給油管に接続する接続口342とを備えている。また、第23(a)図のS-S線の縦断面図である第23(b)図に示すように、燃料タンク本体343の上部には、ポンプモジュール344を組み込むための開口部345が設けられ、この開口部345は蓋体341により閉塞されている。また、蓋体341にはポンプモジュール344と接続され、ポンプモジュール344から供給される燃料を自動車のエンジンに供給する燃料供給通路346や、エンジンからの余剰燃料が還流する燃料戻し通路347等が一体的に固定されている。

- 20 従来、樹脂製容器である燃料タンクにおいて、樹脂製のタンク本体の開口部に蓋体を固定するための保持リングの構造が知られている。このような樹脂製のタンク本体の開口部近傍のフランジ部の上面にシール設置用溝を形成し、このシール設置用溝によってシールを保持させると共に、樹脂製のタンク本体とその蓋体とを、金属製の保持リングにより締結した構造がEP0816151A1に開示されている。

第24図は、従来例に係る燃料タンクの開口部を示しており、第24(a)図は開口部の平面図、第24(b)図は(a)に示すV-V線の断面図である。

第24(a)図、第24(b)図に示すように、燃料タンク410の開口部414を形成しているフランジ部412に、金属製の保持リング420が装着され

ている。この保持リング420は、分割リング420a、420bからなり、蝶番422で係合されて、ボルト424、ナット425により締結されている。この分割リング420a、420bが、燃料タンク410の蓋体である保持板416を、フランジ部412に締結し、燃料タンク410を密閉している。

- 5 また、樹脂製のタンク本体の上部に、フィルターチューブ等を導出する金属製のアッププレート等が装着され、このアッププレートを固定するための金属製のカムロック部材が、インサート成型されている構造が特開2002-187162号公報に開示されている。

- 10 第25図に示すように、インサート成型構造として、燃料タンク501を構成する一方の部品としての樹脂製のタンク本体501aの上部に、フィルターチューブ(図略)等を導出する金属製のアッププレート(図略)等が装着されている。このタンク本体501aは、高密度ポリエチレン(HDPE)を原材料として射出成型されて、タンク本体501aの上面に前記アッププレートを固定する金属製のカムロック部材504が、インサート成型されている。このカムロック部材504では、タンク本体501aの壁内に埋設される脚部504aの周囲に、
15 予め粉体樹脂塗装によって塗装層505が形成されている。そして、この脚部504aが、タンク本体501aに開口部が形成されたプレート開口部501bの周縁にインサート成型によって埋設されるように構成されている。カムロック部材504の脚部504aに、熱可塑性を有するタンク本体501aを構成するポ
20 リエチレン樹脂材料が、表面に粉体塗装されている。ポリエチレン樹脂材料は溶解性が高いため、塗装時に脚部504aの表面に略均一に広がる。また、このカムロック部材504が、粉体塗装される際に、高温で焼き付けられて熱処理されるので、脚部504aの表面に、ポリエチレン樹脂材料の粉体が焼き付けられて強固に密着される。そして、この脚部504aは、タンク本体501aに埋設し
25 てインサート成型される。このため、ポリエチレン樹脂粉体が焼き付けられて強固に密着しており、樹脂材料同士が溶け合って結合されたタンク本体501aとカムロック部材504は、強固に結合することができる。

第26図に示すように、燃料タンク610の開口部を形成しているフランジ部612の上面にシール溝630が設けられ、このシール溝630にはリング状で

ほぼ断面が円形のシール 6 3 4 が挿入されている。燃料タンク 6 1 0 の蓋体である保持板 6 1 6 が、このシール 6 3 4 を押圧して、フランジ部 6 1 2 に設けられているリップ 6 1 2 a、6 1 2 b に当接する。これによって、保持板 6 1 6 が、燃料タンク 6 1 0 の開口部を密閉している。

- 5 また、従来、樹脂製の燃料タンクにおいて、燃料タンクの内部に挿入される燃料ポンプは、取付板に組み付けられて燃料タンクに固定されている。このため、燃料タンクには、取付板を取り付けるための開口部が設けられており、この開口部に組み付けられた取付板は、燃料タンクを液密に閉鎖するシール構造を有している。そのため、樹脂製の燃料タンクの開口部に、ねじ部を一体的に成形し、このねじ部に、燃料ポンプの取付板を介して樹脂製のキャップ部材を組み付けることにより、燃料ポンプを燃料タンクに固定する構造が知られている。この構造の一例が、特開 2 0 0 2 - 8 0 0 5 4 号公報に開示されている。
- 10

- 第 2 7 図は、合成樹脂製の燃料タンクの開口部をシールするための部品固定部を示している。第 2 7 図に示すように、この部品固定部は、ブロー成型などで成形された合成樹脂製のタンク本体 7 8 1 の壁に、開口部 7 8 2 の周縁から外側に突出した態様をなし、タンク本体 7 8 1 と一体成形され、外周に雄ねじを備えた筒状ねじ部 7 8 3 と、これに螺合する内周に雌ねじを備えたロックナット（ナット部材） 7 8 4 との間に、被取付部品（図略）と一体に設けられた蓋板（取付板） 7 8 5 を挟み込んで被取付部品をタンク本体 7 8 1 に対して固定するようになっている。
- 15
- 20

- この部品固定部では、筒状ねじ部 7 8 3 の先端に径方向部 7 8 7 を介して設けられた縮径部 7 8 8 の外周に、リング状のシール 7 8 6 が装着され、ロックナット 7 8 4 をねじ込むことによって、径方向部 7 8 7 の上面に径方向へ延在するシール面 7 8 7 a と、これに対向して蓋板 7 8 5 の下面に形成されたシール面 7 8 5 a との間に、シール 7 8 6 が挟み込まれて密封される構造となっている。このシール 7 8 6 の外周側には、このシール 7 8 6 の膨張に伴う径方向外周へのはみ出しを規制する規制手段として、ロックナット 7 8 4 の内周にシール 7 8 6 に近接して略垂直な円筒面 7 8 4 a が形成されている。この円筒面 7 8 4 a によって、シール 7 8 6 の外周側が規制されている。このため、燃料成分の吸収などにより
- 25

膨張を起こすシール786に対して、円筒面784aにより規定される位置より外周側へのはみ出しが規制される。これにより、シール786は、シール面785a、787aに密着した位置からのずれや、断面形状の著しい変化が抑制され、シール性の低下を回避することができる。

- 5 また、本出願人は、特願2002-355459「燃料タンクの蓋体取付構造」を出願している。

第28図は、その特願2002-355459に係る発明（燃料タンクの蓋体取付構造）の燃料タンクTの開口部の断面図である。第28図に示すように、金属製のリング状部材858が、樹脂製のタンク本体852にインサート成形され
10 ている。この金属製のリング状部材858に一体的に植設されているボルト861も同様に金属製であり、金属製のリテーナ859を、ボルト861とナット863とによって、リング状部材858に締結している。このため、樹脂製のタンク本体852の開口部857と、蓋体851とを強固に密着して固定させることができる。これにより、燃料タンクTのタンク本体852に開けられた開口部8
15 57には、蓋体851を開口部857に密閉して取り付けることができる。

従来、自動車用燃料タンク等の樹脂製容器の蓋体取付構造に関し、樹脂製容器本体の開口部に蓋体を取り付けるための取付部と、この取付部を固定する支持部を設けた構造が知られており、例えば、第23(b)図のD部の拡大図である第29図に示すような構造が特開2003-72824号公報に開示されている。

- 20 第29図に示すように、燃料タンク本体943と蓋体941との間には環状のシール948が配設されており、このシール948は内周側に燃料漏れ防止部948aを有すると共に、外周側に防水部948bを有している。そして、蓋体941を取付部949の内周部949aによって外側から押さえながら、フランジ部950aを持つボルト950で、取付部949の外周部949bを支持部95
25 1に固定することにより、蓋体941を燃料タンク本体943に取り付けている。

一方、前記したような蓋体取付構造を有する樹脂製容器について、例えば、自動車用燃料タンクに使用する場合は、シール状態を確認するため、第30図に示すような水没式リークテストを行う場合がある。このリークテストは、まず、燃料供給通路946および燃料戻し通路947を盲治具953、953によって塞

ぐと共に、接続口 9 4 2 に加圧用差し込み治具 9 5 4 を設け、更に、加圧用差し込み治具 9 5 4 と圧力調整機 9 5 5 との間を配管 9 5 6 により接続した後、燃料タンク 9 4 0 を、水が収容された水槽 9 5 7 内に浸漬する。続いて、圧力調整機 9 5 5 で調圧された空気を矢印 W 方向に流すことによって、空気を燃料タンク本体 9 4 3 内に導入し、燃料タンク本体 9 4 3 内を所定の圧力まで加圧する。

そして、燃料タンク 9 4 0 内にリークがある場合には、この燃料タンク 9 4 0 のリーク部分から発生する気泡が水の中をその体積を拡大しながら上昇するので、この気泡を矢印 Y 方向から目視で確認することによって、燃料タンク 9 4 0 内のリーク部分の有無を検査することができる。

10 しかしながら、前記従来例においては、保持リングを分割してボルト・ナットで締め付けて挟み込むように形成したため、締結力が弱いという問題があった。

さらに、保持リングを分割したため、均一な円形が得られず、保持リングがタンク本体の開口部の外壁に断片的に当接するため、密閉性が安定しないという問題があった。

15 また、インサート成型によって樹脂製のタンク本体の外壁に埋設されるように、保持リング（カムロック部材）を固定するようにしたため、樹脂製のタンク本体のバリア層が分断され、層構成に影響を与えるという問題があった。

また、前記従来例においては、樹脂製のタンク本体の開口部近傍にシール設置面と、このシール設置面に溝を形成し、さらに、この溝にシールを設けている。

20 このような構造では、溝の両側の上面が保持板と当接する際に、この上面の高さ寸法の精度を得るのが難しく、特に、ブロー成形においては、寸法の精度管理が困難であり、また、溝底の面粗度を上級面に仕上げることも困難であり、良好なシーリングを行い難いという問題があった。

しかしながら、前記構造においては、合成樹脂製の燃料タンクのタンク本体と、
25 キャップ部材としての蓋板（取付板）が樹脂により成形されているため、樹脂の経時変化によって部品固定部の取付精度や取付強度が低下するという問題があった。

しかしながら、前記した従来例では、タンク本体が樹脂製であるため、時間の経過と共にタンク本体に熱収縮が発生し、リング状部材とタンク本体（樹脂製容

器)との間に取付精度を向上させにくいという問題があった。

また、第29図に示すように、この蓋体取付構造では、取付部49を支持部51に固定することによって、閉鎖された空間部52が生じるため、この空間部52の空気に起因する気泡を、燃料タンク本体43の内部から発生した気泡と誤診する可能性がある。

また、そのような誤診を避けるためには、燃料タンク40を水槽57内に浸漬した段階で、調圧された空気を導入する前に、部品固定部の微小な隙間、例えば、第29図の取付部49と蓋体41との間58から滴れて流入する水によって、空間部52が水で充満するまで放置しなければならず、テストに長時間を要する。

更に、この場合も、空間部52に存在していた空気が抜けきらない場合は、テスト時に、空間部52の空気に起因する気泡が発生する可能性があり、誤診のおそれは免れない。

本発明は、前記課題を解決するためになされたものであり、樹脂製容器に設けられたバリア層の層構成に影響を与えない、樹脂製容器に設けられた開口部と蓋体との締結力が強い、良好で安定した密閉性を得ることができる、樹脂の経時変化によって蓋体とタンク本体との間の取付精度や取付強度が低下しない、リング状部材の取付精度を向上させることができる、水没式リークテストを精度良く、短時間に容易に行うことができる樹脂製容器の蓋体取付構造を提供することを課題とする。

発明の開示

本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、少なくとも一部がバリア材からなる樹脂製容器本体に設けられた開口部を閉鎖する蓋体を備えた樹脂製容器の蓋体取付構造であって、前記樹脂製容器の開口部はフランジ部を有し、前記開口部の外周に沿って樹脂製容器本体の外面にリング状に設けられた溝と、該溝の中に一体的に埋設されたリング状部材と、前記フランジ部に当接して開口部を閉鎖する蓋体と、前記フランジ部と前記蓋体との間に設けられた漏れを防ぐシールと、前記蓋体を外からカバーしながらリング状部材に固定するリング状のリテーナとを備えたことを特徴とする。

このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、切れ目のないリング状部材を樹脂製のタンク本体の開口部に埋設して一体的に形成したため、樹脂製のタンク本体と蓋体との締結力を向上させることができる。

5 また、リング状部材のリングが分割されていないため、リングの切れ目による局所的な剛性変化点が生じず、タンク本体と蓋体との密閉性の安定化を図ることができる。

また、リング状部材は樹脂製のタンク本体の外壁に切り込んでいないため、樹脂製のタンク本体のバリア層が分断されることがなく、層構成への影響を防止することができる。

10 また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記リテーナを固定する複数のボルトを前記リング状部材に立設したことを特徴とする。

15 このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リング部材にインサートボルトを立設したため、このボルトをナットで螺着することによってリテーナを強固に締結することができ、樹脂製のタンク本体と蓋体との締結力を向上させることができる。

また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記リング状部材に垂直方向にねじ穴を設けたことを特徴とする。

20 このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リング状部材に垂直方向にねじ穴を設けたため、このねじ穴にボルトを螺着することにより、リテーナを強固に締結することができ、樹脂製のタンク本体と蓋体との締結力を向上させることができる。

また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記リング状部材と前記リテーナとを金属部材にて成形したことを特徴とする。

25 このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リング状部材と、このリング状部材を固定するリテーナとを金属部材にて成形したため、リテーナを強固に締結することができ、樹脂製のタンク本体と蓋体との締結力を向上させることができる。

また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記リング状部材の外周部または内周部にねじ形状を設けたことを特徴とする。

このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リング状部材の外周部または内周部にねじ形状を設けたため、リング状部材はリテーナに強固に締結することができ、樹脂製のタンク本体と蓋体との締結力を向上させることができる。

また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記フランジ部の上面の外縁から上向きに突設されたアウターリップと、前記蓋体の外縁部の下面から、フランジ部の上面に向かって下向きに突設されたインナーリップとを備え、前記シールは、前記アウターリップと前記インナーリップとの間に画成される空間に設けられ、前記開口部に前記蓋体を載置した際に、前記アウターリップが前記蓋体の外縁部の下面に当接するように設けられたことを特徴とする。

10 このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、アウターリップが蓋体に先に当接することによって、インナーリップはフランジ部に軽く当接、又は当接せず、アウターリップは蓋体に確実に密着することができ、さらに、アウターリップとインナーリップとの間にシールを設置する空間を確保することができ、良好な密閉性を得ることができる。また、インナーリップがシール設置面を強く押圧しないため、シール設置面の変形を防止し良好な密閉性を得ることができる。

15 また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記フランジ部の上面の外縁から上向きに突設されたアウターリップと、前記フランジ部の上面の内縁の角の形状に一致するように断面がくの字状に設けられたシールガイドとを備え、前記シールは、前記アウターリップと前記シールガイドとの間に画成される空間に設けられたことを特徴とする。

20 このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、フランジ部の上面の外縁から上向きに形成されたアウターリップと、フランジ部の上面の内縁の角の形状に一致するように断面がくの字状に設けられたシールガイドとの間に空間が画成され、さらに、アウターリップとシールガイドとの間にシールを設置する空間を確保することができ、アウターリップが蓋体に確実に密着し良好な密閉性を得ることができる。

25 また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記フランジ部の上面の外縁から上向きに突設されたアウターリップと、前記フランジ部の上面の内縁の角の形状に一致するように断面がくの字状に設けられたシールガイドとを備え、前記

シールは、前記アウターリップと前記シールガイドとの間に画成される空間に設けられ、前記シールガイドは、溶解度パラメータ 11 以上のHDPE（高密度ポリエチレン）に対して燃料バリア性を有する軟性の樹脂、または軟質のEVOH（アルコール共重合体）であることを特徴とする。

5 このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、シールガイドは、溶解度パラメータ 11 以上のHDPE（高密度ポリエチレン）に対して燃料バリア性を有する軟性の樹脂、又は軟質のEVOH（アルコール共重合体）であるため柔軟性及びバリア性が良く、サブシールとして良好な密閉性及びHC（炭化水素）透過を抑制する効果を得ることができる。

10 また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記蓋体の外縁部の上面にあつて、前記シールを設置する部位と前記リテーナの押圧面との間に設けられた金属リングを備え、前記金属リングは、前記樹脂製容器本体の開口部を前記蓋体で押圧する方向に作用するばね性の付勢力を有することを特徴とする。

15 このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、金属リングは、樹脂製の燃料タンクの開口部を前記蓋体で押圧する方向に作用するばね性の付勢力を有することにより蓋体と開口部との間の位置精度や取付強度の変化を補い、所定の位置精度や取付強度を維持することができるため、樹脂の経時変化によって生じる蓋体（取付板）とタンク本体との間の取付精度や取付強度が低下することを防止することができる。

20 また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記リテーナが、前記開口部を前記蓋体で押圧する方向に作用するばね性の付勢力を有することを特徴とする。

25 このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リテーナが、樹脂製の燃料タンクの開口部を蓋体で押圧する方向に作用するばね性の付勢力を有することにより蓋体と開口部との間の位置精度や取付強度の変化を補い、所定の位置精度や取付強度を維持することができるため、樹脂の経時変化によって、蓋体（取付板）とタンク本体との間の取付精度や取付強度が低下することを防止することができる。

また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記蓋体の外縁部の上面に

あって、前記シールを設置する部位と前記リテーナの押圧面との間に設けられた金属リングを備え、前記金属リングまたは前記リテーナは、前記樹脂製容器本体の開口部を前記蓋体で押圧する方向に作用するばね性の付勢力を有し、前記蓋体には、ポンプ部品が一体的に取り付けられていることを特徴とする。

- 5 このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、ポンプ部品は、蓋体に一体的に取り付けられていることによりポンプ部品と蓋体との間の隙間がなくなるため、蓋体（取付板）とタンク本体との間の密閉性を良くすることができる。

- また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記リング状部材と前記リ
10 テーナとを金属部材にて成形し、樹脂成形直後の前記樹脂製容器本体において、
前記溝の外周側の溝内壁面と、前記リング状部材の外周端面との間に樹脂の熱収縮を見込んだ空間部を設けたことを特徴とする。

- このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リング状に配設された
溝の外周側の溝内壁面と、前記リング状部材の外周端面との間に樹脂の熱収縮を
見込んだ空間部を設けたため、樹脂成形後に熱収縮が完了した段階で、リング状
15 部材の外周端面と、リング状の溝の外周側の溝内壁面とが当接する。これにより、
リング状部材と樹脂製容器本体との間に強固な結合が可能となり、開口部の良好
な密閉性を維持することができると共に、リング状部材の取付精度を向上させる
ことができる。

- また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記リング状部材と前記リ
20 テーナとを金属部材にて成形し、樹脂成形直後の前記樹脂製容器本体において、
前記溝の外周側の溝内壁面と、前記リング状部材の外周端面との間に樹脂の熱収縮を見込んだ空間部を設け、前記リング状部材は、前記樹脂製容器が熱収縮する
方向に引っ掛からない形状をなし、前記開口部の外周に沿って円周状に立設した
複数のボルトを有することを特徴とする。

- 25 このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、金属製のリング状部材
は、樹脂製容器の熱収縮時に、熱収縮方向に引っ掛からないため、熱収縮に伴う
樹脂のヒケによる反り・変形を抑制することが可能となり、溝内で滑らかに摺動
することができる。また、開口部の外周に沿うように円周状に立設した複数のボ
ルトを有するため、開口部の良好な密閉性を維持することができ、リング状部材

の取付精度を向上させることができる。

また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記リング状部材と前記リ
テナとを金属部材にて成形し、樹脂成形直後の前記樹脂製容器本体において、
前記溝の外周側の溝内壁面と、前記リング状部材の外周端面との間に樹脂の熱収
5 縮を見込んだ空間部を設け、樹脂成形後の熱収縮した状態の前記樹脂製容器本体
において、前記溝の外周側の前記溝内壁面と、前記リング状部材または前記ボル
トの少なくとも一方の外周端面とが互いに当接することを特徴とする。

このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リング状に配設された
溝の外周側の溝内壁面とリング状部材又はボルトの少なくとも一方の外周端面と
10 が互いに当接するため、リング状部材と溝の外周側の溝内壁面との間に隙間がな
くなり、リング状部材と樹脂製容器本体とは、より強固な結合が可能となり、開
口部の良好な密閉性を維持することができると共に、リング状部材の取付精度を
向上させることができる。

また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記リング状部材と前記リ
15 テーナとを金属部材にて成形し、樹脂成形直後の前記樹脂製容器本体において、
前記溝の外周側の溝内壁面と、前記リング状部材の外周端面との間に樹脂の熱収
縮を見込んだ空間部を設け、樹脂成形後の前記樹脂製容器本体において、前記空
間部の底面を、前記リング状部材及び前記ボルトの底面よりも低く配置したこと
を特徴とする。

20 このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、溝に形成された空間部
の底面を、リング状部材及びボルトの底面よりも低く配置したため、リング状部
材及びボルトの外周端面を溝内壁面に密着して当接させることができ、開口部の
良好な密閉性を維持することができると共に、リング状部材と樹脂製容器本体と
の取付精度を向上させることができる。

25 また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記リング状部材と前記リ
テナとを金属部材にて成形し、樹脂成形直後の前記樹脂製容器本体において、
前記溝の外周側の溝内壁面と、前記リング状部材の外周端面との間に樹脂の熱収
縮を見込んだ空間部を設け、樹脂成形後の熱収縮した状態の前記樹脂製容器本体
において、前記溝と、前記リング状部材及び前記ボルトとの界面、またはその周

辺部に溜まった水を排水するための排水路を樹脂製容器本体の外面に設けたことを特徴とする。

このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、溝と、リング状部材及びボルトとの界面、又はその周辺部に溜まった水を排水するための排水路を樹脂製容器本体の外面に設けたため、リング状の溝と、リング状部材及びボルトの底面との界面、及びその周辺を排水路と連通する構造とすることにより、この界面及び周辺に溜まった水を外部に排水することが可能となり、錆びの発生が防止されて、開口部の良好な密閉性を維持することができると共に、リング状部材と樹脂製容器本体との取付精度を向上させることができる。

- 5 また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記リング状部材と前記リテーナとを金属部材にて成形し、樹脂成形直後の前記樹脂製容器本体において、前記溝の外周側の溝内壁面と、前記リング状部材の外周端面との間に樹脂の熱収縮を見込んだ空間部を設け、前記リング状部材は、前記樹脂製容器本体を成形する樹脂によってインサート成形されて樹脂製容器本体を構成していることを特徴とする。
- 10 15

このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リング状部材は、樹脂製容器本体を成形する樹脂によってインサート成形されて樹脂製容器本体を構成しているため、リング状部材と樹脂製容器本体との取付精度を向上させることができ、衝撃などの発生時にも有効な手段とすることができる。

- 20 また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記リテーナを前記リング状部材に固定することにより、前記リテーナの前記樹脂製容器本体側に形成された空間部と外部とを繋ぐ貫通孔を設けたことを特徴とする。

- 25 このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、水没式リークテストにおいて、樹脂製容器を水槽に浸漬する際、前記貫通孔から水が流入することによって、短時間で前記空間部が水で満たされる。従って、水槽内に樹脂製容器を浸漬してから、調圧された空気を導入するまでに時間を要しないため、テスト時間の短縮化が図られる。また、前記貫通孔から空気が排出するため、テスト中に前記空間部の空気に起因する気泡が発生せず、前記したような誤診も生じない。これにより、水没式リークテストの精度向上が図られる。

また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記リテーナを前記リング状部材に固定することにより、前記リテーナの前記樹脂製容器本体側に形成された空間部と外部とを繋ぐ貫通孔を前記リテーナに設けたことを特徴とする。

5 このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、樹脂製容器の底面側を下方、蓋体側を上方とした場合に、前記貫通孔が前記空間部の上方に直結しているため、水没式リークテストにおいて、樹脂製容器を水槽に浸漬する際、前記空間部に存在していた空気が、前記空間部の上方に直結する貫通孔を通して、より速やかに排出される。従って、テスト中の前記空間部の空気に起因する気泡の発生を確実に防止することができ、水没式リークテストの精度をより一層向上させることができる。

10 また、本発明に係る樹脂製容器の蓋体取付構造は、前記リテーナを前記リング状部材に固定することにより、前記リテーナの前記樹脂製容器本体側に形成された空間部と外部とを繋ぐ貫通孔を、前記リング状部材と前記リング状部材が固定されている前記樹脂製容器本体の外壁面との間、または前記リテーナと前記リング状部材との間に設けたことを特徴とする。

15 このような構成の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、前記空間部の下方に直結する貫通孔を備えているため、水没式リークテストを行った後、樹脂製容器を水槽から引き上げる際、前記空間部内を満たしていた水が、前記貫通孔から速やかに排出される。従って、テスト後の樹脂製容器の乾燥工程が容易化し、更に、
20 テスト後の残留水による構成部材の腐蝕も防止できる。

また、このような蓋体取付構造を有する樹脂製容器の通常使用時に前記樹脂製容器が浸水したとしても、前記空間部内に浸入した水を前記貫通孔から排水することができるので、通常使用時の浸水による構成部材の腐蝕も防止できる。

25 更に、前記空間部の下方に直結する貫通孔に加え、前記空間部の上方に直結する貫通孔を備えている場合は、水没式リークテスト後に、水を前記空間部の下方に直結する貫通孔から排出する際、前記空間部の上方に直結する貫通孔から流入する空気の気圧により、前記空間部内の水が押され、より速やかに水を排出することができる。従って、テスト後の樹脂製容器の乾燥工程がより一層容易化し、テスト後の残留水による構成部材の腐蝕もより確実に防止できる。また、樹脂製

容器の通常使用時の浸水による構成部材の腐蝕もより確実に防止できる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の概略を示し、(a)が斜視図、(b)が(a)のA-A線の縦断面図である。

第2図は、(a)が第1(b)図におけるB部の拡大断面図であり、(b)が(a)におけるC部の分解拡大図である。

第3図は、(a)が本発明の第2の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の拡大断面図であり、(b)が本発明の第3の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の拡大断面図である。

第4図は、(a)が本発明の第4の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の拡大断面図であり、(b)が本発明の第5の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の拡大断面図であり、(c)が本発明の第6の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の拡大断面図である。

第5図は、(a)が本発明の第7の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の拡大断面図であり、(b)が本発明の第8の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の拡大断面図である。

第6図は、本発明の第9の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の概略を示し、(a)が第1図のB部を示す拡大断面図、(b)が(a)のD部を示す拡大断面図である。

第7図は、第6(b)図における開口部と蓋体との位置関係を説明するための分解拡大断面図である。

第8図は、本発明の第10の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の概略を示し、第6(b)図の変形例を示す拡大断面図である。

第9図は、本発明の第11の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の概略を示し、第1図のB部を示す拡大断面図である。

第10図は、第9図のE部を示す部分断面図である。

第11図は、金属リングの概略を示し、(a)が平面図、(b)が(a)のF-F線の縦断面図である。

第12図は、本発明の第12の実施の形態に係る蓋体取付部の概略を示し、第1図のB部を示す拡大断面図である。

第13図は、第12図のG部を示す部分断面図である。

第14図は、リテーナの概略を示し、(a)が平面図、(b)が(a)のH—H線の縦断面図である。

第15図は、本発明の第13の実施の形態に係る燃料タンクの概略を示す斜視図である。

第16図は、(a)が第15図におけるI—I線の縦断面図、(b)が(a)におけるJ部のB矢視図である。

第17図は、第16(a)図のQ部の縦断面図である。

第18図は、第17図のL部を拡大した断面を示しており、(a)が樹脂成形直後の開口部の近傍を示す断面図、(b)が樹脂成形後に熱収縮が完了した状態の開口部の近傍を示す断面図である。

第19図は、第16(b)図におけるK—K線の断面図である。

第20図は、本発明の第14の実施形態に係る樹脂製容器の蓋体取付構造の分解斜視図である。

第21図は、第20図の構成部品を取り付けた後の蓋体取付構造であり、(a)が平面図、(b)が(a)におけるN—N線の縦断面図、(c)が(a)におけるP—P線の縦断面図である。

第22図は、本発明の第15の実施形態に係る樹脂製容器の蓋体取付構造であり、(a)が取付部と支持部とが固定されている箇所の縦断面図、(b)が貫通孔の縦断面図である。

第23図は、従来の蓋体取付構造を有する樹脂製容器の概略図であり、(a)が全体斜視図、(b)が(a)におけるS—S線の縦断面図である。

第24図は、従来の燃料タンクの蓋体の保持リングの概略を示す構成図であり、(a)が側面断面図であり、(b)が平面図である。

第25図は、従来の樹脂製のタンクのインサート成形構造の概略を示す断面図である。

第26図は、従来の燃料タンクの蓋体取付構造の概略を示す断面図である。

第 27 図は、従来例に係る蓋体取付部の概略を示す断面図であり、第 9 図の E 部に相当する部位を示す。

第 28 図は、従来の燃料タンクの蓋体取付構造の概略を示す断面図である。

第 29 図は、第 23 (b) 図における U 部の拡大図である。

5 第 30 図は、水没式のリークテスト方法を示す概略図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明に係る燃料タンクの蓋体取付構造の各実施形態について図面を参照して説明する。

10 [第 1 の実施の形態]

第 1 図は、第 1 の実施の形態に係る燃料タンクの概略を示し、第 1 (a) 図が蓋体取付構造を示す斜視図であり、第 1 (b) 図が第 1 (a) 図における A—A 線の縦断面図である。第 1 (a) 図、第 1 (b) 図に示すように、少なくとも一部がバリア材からなる樹脂製のタンク本体を有する燃料タンク T は、燃料を貯留する樹脂製のタンク本体 2 と、このタンク本体 2 に開けられた開口部 7 とを備え、この開口部 7 に蓋体 1 が取り付けられている。また、蓋体 1 には、樹脂製のタンク本体 2 内に設けられた燃料ポンプ 6 から供給される燃料を自動車のエンジンに供給する燃料供給通路 4 や、エンジンからの余剰燃料が還流する燃料戻し通路 5 などが一体的に固定されている。また、樹脂製のタンク本体 2 には、自動車の車体に開口する燃料給油管と接続する接続口 3 が設けられている。

第 2 図は、第 1 の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体 1 の概略を示し、第 2 (a) 図が第 1 (b) 図の B 部を示す拡大断面図であり、第 2 (b) 図が第 2 (a) 図の C 部を示す分解断面図である。第 2 (a) 図に示すように、蓋体 1 は、燃料タンク T のタンク本体 2 に開けられた開口部 7 に取り付けられる。開口部 7 の端部にはフランジ部 7 a が形成されており、フランジ部 7 a の上面に円周状にシール 14 が設置され、フランジ部 7 a と蓋体 1 との間の漏れを防いでいる。開口部 7 には、この開口部 7 よりも大径で金属製のリング状部材 8 が、フランジ部 7 a の下面 7 b と開口部 7 の溝部外壁面 7 c とタンク外壁面 2 a とによって埋設されている。

リング状部材 8 は、樹脂製のタンク本体 2 のタンク外壁面 2 a をリング状部材 8 の内周に沿うように回り込ませて、リング状部材 8 を樹脂製のタンク本体 2 に支持させて設けられる。また、別体の金属製のリテーナ 9 は、リテーナ 9 の一端（外周部）をリング状部材 8 に当接させた状態で、リテーナ 9 の他端（内周部）が開口部 7 を密閉する蓋体 1 の外縁部 1 a に当接するように形成されて、蓋体 1 をタンク本体 2 に固定している。リテーナ 9 の一端（外周部）には、ボルト 1 1 を挿通するためのリテーナ止め孔 9 a が設けられている。

第 2（b）図に示すように、第 1 の実施の形態では、樹脂製のタンク本体 2 をブロー成形する際に、金属製のリング状部材 8 をタンク本体 2 に結合させるインサート成形によって、リング状部材 8 を樹脂製のタンク本体 2 の開口部 7 の外周に一体的に結合させている。また、このリング状部材 8 には、図中上向きに複数本のボルト 1 1 が周方向に略等間隔で、孔 8 a に嵌入されて立設している（例えば、本実施形態では 8 本設けられている）。なお、ボルト 1 1 をリング状部材 8 に固定する方法は、圧入や溶接であっても、螺着によるものであっても良い。

次に、以上の構成を備えた燃料タンクの蓋体取付構造の動作について説明する。第 2 図に示すように、燃料タンク T のタンク本体 2 に開けられた開口部 7 には蓋体 1 が開口部 7 を密閉して取り付けられている。タンク本体 2 には、タンク本体 2 の開口部 7 よりも大径で金属製のリング状部材 8 が、樹脂製のタンク本体 2 から覆われるように一体的にインサート成形されて取り付けられており、このリング状部材 8 には、孔 8 a に嵌入されたボルト 1 1 が植設されている。また、円形の開口部 7 のフランジ部 7 a の上面にはシール 1 4 が円周状に設置されており、円形の蓋体 1 の外縁部 1 a の下面が、シール 1 4 の上面に当接して開口部 7 の上面に載置される。

開口部 7 の外壁に沿って取り付けられたリング状部材 8 には、所定の本数のボルト 1 1 が、略等間隔に上向きに植設されているため、このボルト 1 1 がリテーナ 9 の一端（外周部）に設けられたリテーナ止め孔 9 a に挿入され、リテーナ 9 の他端（内周部）が、蓋体 1 の外縁に設けられた外縁部 1 a に当接する。その後、ボルト 1 1 に、ナット 1 3 を螺着することによって、蓋体 1 は開口部 7 に密着して固定される。

このように、樹脂製のタンク本体 2 にインサート成形されているリング状部材 8 は金属製部材であり、この金属製のリング状部材 8 に一体的に植設されているボルト 1 1 も同様に金属製部材であるため、金属製部材のリテーナ 9 は、ナット 1 3 によって締め付けられ、樹脂製のタンク本体 2 の開口部 7 に、蓋体 1 を強固に密着した状態で固定させることができる。

〔第 2 の実施の形態〕

第 3 (a) 図は、第 2 の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の拡大断面図である。第 2 の実施の形態においては、リング状部材 3 8 にボルト 3 1 が上向きに挿着された状態で、リング状部材 3 8 が、樹脂製のタンク本体 3 2 に一体的にインサート成形されている場合を例示する。

尚、第 3 (a) 図において、第 2 (b) 図と同様の構成については同符合を付し、その説明を省略する。

第 3 (a) 図に示すように、リング状部材 3 8 にボルト 3 1 が上向きに挿着された状態で、タンク本体 3 2 に一体的にインサート成形されている。第 2 の実施の形態の蓋体取付構造は、ボルト 3 1 がリング状部材 3 8 に挿着されている点が、第 2 図に示すように、ボルト 1 1 がリング状部材 8 に溶接などにより一体的に形成されている第 1 の実施の形態とは異なっている。

次に、以上の構成を備えた燃料タンクの蓋体取付構造の動作について説明する。第 3 (a) 図に示すように、樹脂製のタンク本体 3 2 に開けられた開口部 3 7 には蓋体 1 が開口部 3 7 を密閉して取り付けられる。タンク本体 3 2 には、タンク本体 3 2 の開口部 3 7 よりも大径で金属製のリング状部材 3 8 が、樹脂製のタンク本体 3 2 から覆われるように一体的にインサート成形されて取り付けられている。そのリング状部材 3 8 には、ボルト 3 1 が植設されている。また、円形の開口部 3 7 のフランジ部 3 7 a の上面にはシール 1 4 が円周状に設置されており、円形の蓋体 1 の外縁部 1 a が、シール 1 4 の上面に当接した状態で、蓋体 1 が開口部 3 7 の上面に沿って載置される。

開口部 3 7 の外壁に沿って取り付けられたリング状部材 3 8 には、所定の本数のボルト 3 1 が、略等間隔に上向きに挿着されているため、このボルト 3 1 がリテーナ 3 9 の一端 (外周部) に設けられたリテーナ止め孔 3 9 a に挿入され、リ

テーナ 39 の他端（内周部）が、蓋体 1 の外縁に設けられた外縁部 1 a に当接する。その後、ボルト 31 に、ナット 33 を螺着することによって、蓋体 1 は開口部 37 に密着して固定される。

このように、樹脂製のタンク本体 32 にインサート成形されるリング状部材 38 は金属製部材であり、この金属製のリング状部材 38 に挿着されるボルト 31 も同様に金属製部材であるため、金属製部材のリテーナ 39 は、ナット 33 によって強固に締め付けられ、樹脂製のタンク本体 32 の開口部 37 に、蓋体 1 を強固に密着して固定させることができる。

〔第 3 の実施の形態〕

第 3（b）図は、第 3 の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の拡大断面図である。第 3 の実施の形態においては、樹脂製のタンク本体 42 に一体的にインサート成形されたリング状部材 48 にボルト 41 が挿着される場合を例示する。

尚、第 3（b）図において、第 2（b）図と同様の構成については同符合を付し、その説明を省略する。

第 3（b）図に示すように、リング状部材 48 が樹脂製のタンク本体 42 に一体的にインサート成形される。第 3 の実施の形態の蓋体取付構造は、タンク本体 42 にインサート成形されたリング状部材 48 に、ボルト 41 をあとから挿着する点が、ボルト 31 がリング状部材 38 に挿着された状態でタンク本体 32 にインサート成形される第 2 の実施の形態とは異なっている。

次に、以上の構成を備えた燃料タンクの蓋体取付構造の動作について説明する。

第 3（b）図に示すように、樹脂製のタンク本体 42 に開けられた開口部 47 には蓋体 1 が開口部 47 を密閉して取り付けられる。樹脂製のタンク本体 42 には、タンク本体 42 の開口部 47 よりも大径な金属製のリング状部材 48 が、樹脂製のタンク本体 42 から覆われるように一体的にインサート成形されて取り付けられている。そのリング状部材 48 には、ボルト 41 が上向きに挿着されている。また、円形の開口部 47 のフランジ部 47 a の上面にはシール 14 が円周状に設置されており、円形の蓋体 1 の外縁部 1 a が、シール 14 の上面に当接して開口部 47 の上面に沿って載置される。

開口部 4 7 の外壁に沿って取り付けられたリング状部材 4 8 には、所定の本数のボルト 4 1 が、略等間隔に上向きに挿着され、このボルト 4 1 がリテーナ 4 9 の一端（外周部）に設けられたリテーナ止め孔 4 9 a に挿入され、リテーナ 4 9 の他端（内周部）が、蓋体 1 の外縁部 1 a に当接する。その後、ボルト 4 1 に、

5 ナット 4 3 を螺着することによって、蓋体 1 は開口部 4 7 に密着して固定される。

このように、樹脂製のタンク本体 4 2 にインサート成形されているリング状部材 4 8 は金属製部材であり、この金属製のリング状部材 4 8 に挿着されているボルト 4 1 も同様に金属製部材であるため、金属製部材のリテーナ 4 9 は、ナット 4 3 によって強固に締め付けることができ、樹脂製のタンク本体 4 2 の開口部 4

10 7 に、蓋体 1 を強固に密着して固定させることができる。

[第 4 の実施の形態]

第 4 (a) 図は、第 4 の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の拡大断面図である。第 4 の実施の形態においては、樹脂製のタンク本体 5 2 に一体的にインサート成形されたリング状部材 5 8 にねじ穴 5 8 a を設けている場合を例示

15 する。

尚、第 4 (a) 図において、第 2 (b) 図と同様の構成については同符合を付し、その説明を省略する。

第 4 (a) 図に示すように、リング状部材 5 8 に垂直方向にねじ穴 5 8 a が設けられた状態で、タンク本体 5 2 に一体的にインサート成形されている。第 4 の

20 実施の形態の蓋体取付構造は、ねじ穴 5 8 a がリング状部材 5 8 に垂直方向に設けられている点が、ボルト 1 1 がリング状部材 8 に溶接などにより一体的に形成されている第 1 の実施の形態とは異なっている。また、ねじ穴 5 8 a は、リング状部材 5 8 の周方向に、図中上向きで複数の箇所設けられている（例えば、第 4 の実施の形態では 8 箇所に設けられている）。

次に、以上の構成を備えた燃料タンクの蓋体取付構造の動作について説明する。

25 第 4 (a) 図に示すように、タンク本体 5 2 に開けられた開口部 5 7 には蓋体 1 が開口部 5 7 を密閉して取り付けられる。樹脂製のタンク本体 5 2 には、タンク本体 5 2 の開口部 5 7 よりも大径で金属製のリング状部材 5 8 が、樹脂製のタンク本体 5 2 から覆われるように一体的にインサート成形されて取り付けられてい

る。そのリング状部材 5 8 には、ねじ穴 5 8 a が設けられている。また、円形の開口部 5 7 のフランジ部 5 7 a の上面にはシール 1 4 が円周状に設置されており、円形の蓋体 1 の外縁部 1 a が、シール 1 4 の上面に当接して開口部 5 7 の上面に沿って載置される。

- 5 開口部 7 の外壁に沿って取り付けられたリング状部材 5 8 には、所定の箇所にねじ穴 5 8 a が、円周上に略等間隔に設けられている。このねじ穴 5 8 a にリテーナ 5 9 の一端（外周部）に設けられたリテーナ止め孔 5 9 a を一致させ、リテーナ 5 9 の他端（内周部）を、蓋体 1 の外縁部 1 a に当接させる。その後、ボルト 5 1 を、ねじ穴 5 8 a に螺着することによって、蓋体 1 は開口部 5 7 に密着して固定される。
- 10

このように、樹脂製のタンク本体 5 2 にインサート成形されるリング状部材 5 8 は金属製部材であり、この金属製のリング状部材 5 8 に設けられるねじ穴 5 8 a も同様に金属製部材であるため、金属製部材のリテーナ 5 9 は、ボルト 5 1 によって強固に締め付けられることとなり、樹脂製のタンク本体 5 2 の開口部 5 7

15

に、蓋体 1 を強固に密着して固定させることができる。

〔第 5 の実施の形態〕

第 4 (b) 図は、第 5 の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の拡大断面図である。第 5 の実施の形態においては、樹脂製のタンク本体 6 2 に一体的にインサート成形されたリング状部材 6 8 にねじ穴 6 8 a を設けている場合を例示

20

する。

尚、第 4 (b) 図において、第 2 (b) 図と同様の構成については同符合を付し、その説明を省略する。

第 4 (b) 図に示すように、リング状部材 6 8 にねじ穴 6 8 a が設けられた状態で、タンク本体 6 2 に一体的にインサート成形されている。第 5 の実施の形態の蓋体取付構造は、第 4 の実施の形態におけるリテーナ 5 9 の変形例であり、リ

25

テーナ 6 9 は、中心に孔を有したドーナツ状の円板になっている。また、以上の構成を備えた燃料タンクの蓋体取付構造の動作については、第 4 (a) 図に示す第 4 の実施の形態における動作と同様であり、その説明を省略する。

〔第 6 の実施の形態〕

第4(c)図は、第6の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の拡大断面図である。第6の実施の形態においては、樹脂製のタンク本体72に一体的にインサート成形されたリング状部材78にねじ穴78aを設けている場合を例示する。

- 5 尚、第4(c)図において、第2(b)図と同様の構成については同符合を付し、その説明を省略する。第4(c)図において、リング状部材78にねじ穴78aが設けられた状態で、タンク本体72に一体的にインサート成形されている。第6の実施の形態の蓋体取付構造は、ねじ穴78aがリング状部材78に設けられており、そのため、ボルト71をリテーナ止め孔79aを通して、上方からねじ穴78aにねじ込まれている点が第3の実施の形態とは異なっている。また、以上の構成を備えた燃料タンクの蓋体取付構造の動作については、第4(a)図に示す第4の実施の形態における動作と同様であり、その説明を省略する。

[第7の実施の形態]

- 15 第5(a)図は、第7の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の拡大断面図である。第7の実施の形態においては、樹脂製のタンク本体82に一体的にインサート成形されたリング状部材88が設けられる場合を例示する。

尚、第5(a)図において、第2(b)図と同様の構成については同符合を付し、その説明を省略する。

- 20 第5(a)図に示すように、リング状部材88は、略逆T字型に折り曲げられた状態で、タンク本体82に一体的にインサート成形されている。第7の実施の形態の蓋体取付構造は、リング状部材88の垂直立上がり部88bの外周に設けられたおねじ88aに、リテーナ89の下方へ折り曲げられている外周部89aに設けられためねじ89bが螺着されている。

次に、以上の構成を備えた燃料タンクの蓋体取付構造の動作について説明する。

- 25 第5(a)図に示すように、タンク本体82に開けられた開口部87には蓋体1が開口部87を密閉して取り付けられる。樹脂製のタンク本体82には、タンク本体82の開口部87よりも大径な金属製のリング状部材88が、樹脂製のタンク本体82から覆われるように一体的にインサート成形されて取り付けられる。また、円形の開口部87のフランジ部87aの上面にはシール14が円周状に設

置されており、円形の蓋体 1 の外縁部 1 a が、シール 1 4 の上面に当接して開口部 8 7 の上面に沿って載置される。

開口部 8 7 の外壁に沿って取り付けられたリング状部材 8 8 の垂直立上がり部 8 8 b の外周に設けられたおねじ 8 8 a に、リテーナ 8 9 の下方へ折り曲げられている外周部 8 9 a に設けられためねじ 8 9 b が螺着されているため、リテーナ 8 9 を締め付けることにより、蓋体 1 は開口部 8 7 に密着して固定することができる。

このように、樹脂製のタンク本体 8 2 にインサート成形されているリング状部材 8 8 は金属製部材であり、金属製部材のリテーナ 8 9 は、締め付けられることによって、樹脂製のタンク本体 8 2 の開口部 8 7 に、蓋体 1 を強固に密着して固定させることができる。

〔第 8 の実施の形態〕

第 5 (b) 図は、第 8 の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の拡大断面図である。第 8 の実施の形態においては、樹脂製のタンク本体 9 2 に一体的にインサート成形されたリング状部材 9 8 にめねじ 9 8 a が設けられる場合を例示する。

尚、第 5 (b) 図において、第 2 (b) 図と同様の構成については同符合を付し、その説明を省略する。

第 5 (b) 図に示すように、リング状部材 9 8 にめねじ 9 8 a が設けられており、タンク本体 9 2 に一体的にインサート成形される。第 8 の実施の形態の蓋体取付構造は、めねじ 9 8 a がリング状部材 9 8 に設けられ、リテーナとしてのリング状のナット 9 9 の外周におねじ 9 9 a が設けられる。

次に、以上の構成を備えた燃料タンクの蓋体取付構造の動作について説明する。第 5 (b) 図に示すように、タンク本体 9 2 に開けられた開口部 9 7 には蓋体 1 が開口部 9 7 を密閉して取り付けられる。樹脂製のタンク本体 9 2 には、タンク本体 9 2 の開口部 9 7 よりも大径な金属製のリング状部材 9 8 が、樹脂製のタンク本体 9 2 から覆われるように一体的にインサート成形されて取り付けられる。そのリング状部材 9 8 には、めねじ 9 8 a が設けられる。また、円形の開口部 9 7 のフランジ部 9 7 a の上面にはシール 1 4 が円周状に設置されており、円形の

蓋体 1 の外縁部 1 a が、シール 1 4 の上面に当接して開口部 9 7 の上面に沿って載置される。

開口部 9 7 の外壁に沿って取り付けられたリング状部材 9 8 には、めねじ 9 8 a が設けられているため、このめねじ 9 8 a がナット 9 9 の一端（外周部）に設けられたおねじ 9 9 a を螺着している。その後、めねじ 9 8 a におねじ 9 9 a を螺着して締め込むことによって、蓋体 1 は開口部 9 7 に密着して固定することができる。

このように、樹脂製のタンク本体 9 2 にインサート成形されているリング状部材 9 8 は金属製部材であり、金属製部材のナット 9 9 の外周に設けられたおねじ 9 9 a によって強固に締め付けることができる。これにより、樹脂製のタンク本体 9 2 の開口部 9 7 に、蓋体 1 を強固に密着して固定させることができる。なお、ナット 9 9 の上面には、少なくとも 2 箇所図示しない凹部を有し、所定の治具を用いることによって、ナット 9 9 を締め付けることができる。

以上好ましい実施の形態について説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱することのない範囲内において適宜の変更が可能なものである。例えば、前記実施の形態では、リテーナをリング状に設けて説明をしているが、必ずしもリング状である必要はなく、固片形状のリテーナであっても構わない。

[第 9 の実施の形態]

第 6 図は、本発明の第 9 の実施の形態に係る燃料タンクの蓋体取付構造の概略を示し、第 6 (a) 図が第 1 図の B 部を示す拡大断面図、第 6 (b) 図が第 6 (a) 図の D 部を示す拡大断面図である。第 6 (a) 図、第 6 (b) 図に示すように、蓋体 1 0 1 が、樹脂製のタンク本体 1 0 2 に開けられた開口部 1 0 7 に取り付けられている。樹脂製のタンク本体 1 0 2 に設けられた開口部 1 0 7 の端部にはフランジ部 1 0 7 a が形成されており、フランジ部 1 0 7 a の上面の外縁 1 0 7 e には円周状にアウターリブ 1 0 7 f が上向きに突設している。また、蓋体 1 0 1 の外縁部 1 0 1 a の下面からインナーリブ 1 0 1 c が、アウターリブ 1 0 7 f よりも開口部 1 0 7 の開口中心側で、かつフランジ部 1 0 7 a の上面 1 0 7 b に向かって下向きに突設している。つまり、アウターリブ 1 0 7 f は、フランジ部 1

07aに一体に形成され、インナーリブ101cは、蓋体101に一体に形成されている。このとき、アウターリブ107fとインナーリブ101cとの間には空間23が画成されるように、アウターリブ107fとインナーリブ101cが配設されている。アウターリブ107fとインナーリブ101cとの間に画成された空間23には、断面が円形のリング状のシール18がフランジ部107aの上面107bに設けられている。また、蓋体101の外縁部101aには、ガイドリブ101dが、インナーリブ101cよりさらに開口部107の開口中心側において下向きに突設している。なお、シール18は、シールの機能を有するものであれば、断面が矩形であっても、その他の形状であっても構わない。

開口部107の外壁面には、この開口部107よりも大径で金属製のリング状部材108が設けられている。また、別体の金属製のリテーナ109が、リテーナ109の一端（外周部）をリング状部材108に当接させ、かつ、リテーナ109の他端（内周部）を開口部107を密閉する蓋体101の外縁部101aに当接させて設けられている。このリテーナ109は、複数のボルト111やナット113によって固定され、蓋体101を開口部107に対して固定している。本実施形態では、8組のボルト111、ナット113によって、リテーナ109が固定されている。

次に、以上の構成を備えた燃料タンクの蓋体取付構造の動作を説明する。第6（b）図に示すように、樹脂製のタンク本体102に設けられた開口部107の端部にはフランジ部107aが形成されており、フランジ部107aの上面107bの外縁107eにはアウターリブ107fが上向きに突設されており、蓋体101の外縁部101aの下面からインナーリブ101cがフランジ部107aの上面107bに向かって下向きに突設している。このように、アウターリブ107fとインナーリブ101cとの間には空間23が画成されるように、アウターリブ107fとインナーリブ101cとが配設されているため、アウターリブ107fとインナーリブ101cとの間に空間23が画成され、その空間23に断面が円形のリング状のシール18を設けることができる。ここで、シール18をインナーリブ101cの外周に張力を持たせて取り付けした後、開口部107に蓋体101を載置する。なお、シール18をフランジ部107aの上面107b

に置いた後、開口部107に蓋体101を載置することもできる。このとき、アウターリブ107fが蓋体101の外縁部101aの下面101bに当接すると共に、開口部107と蓋体101との間の漏れを防ぐことができる。また、蓋体101が開口部107に装着される際に、ガイドリブ101dは、位置決めガイドとして機能している。これにより、燃料タンクTのタンク本体102に開けられた開口部107には、蓋体101を開口部107に密閉して取り付けることができる。

蓋体101が、タンク本体102の開口部107の端面に形成されたフランジ部107aの外縁107eに設けられたアウターリブ107fに当接して載置されると、リテーナ109の一端（外周部）に設けられたリテーナ止め孔109aにボルト111が挿入され、リテーナ109の他端（内周部）が蓋体101の外縁部101aに当接する。この後、ナット113を締め付けることにより、リテーナ109は、蓋体101をタンク本体102に密閉して固設することができる。

樹脂製のタンク本体102にインサート成形されているリング状部材108は金属製部材であり、この金属製のリング状部材108に一体的に植設されているボルト111も同様に金属製部材であるため、金属製部材のリテーナ109をナット113によって締め付けることができる。このため、樹脂製のタンク本体102の開口部107と、蓋体101とを強固に密着して固定させることができる。

次に、良好な密着性を得るために設定されているアウターリブ107f、インナーリブ101c、そしてシール18の位置関係について説明する。第7図は、第9の実施の形態における開口部107と蓋体101との位置関係を説明するための分解拡大断面図である。第7図に示すように、開口部107のフランジ部107aの上面107bに断面が円形のリング状のシール18が載置されている。このシール18は、アウターリブ107fとインナーリブ101cとの間に配設されており、アウターリブ107fの高さhは、インナーリブ101cの高さkより長く形成されている（ $h > k$ ）。これにより、蓋体101が開口部107のフランジ部107aの上面107bに載置されるとき、アウターリブ107fが蓋体101の外縁部101aの下面に当接する。このとき、インナーリブ101cの高さkは、アウターリブ107fの高さhより短めに設けられているため、イ

5 インナーリブ101cは、フランジ部107aの上面107bとの間に小さな隙間を有して、または軽く当接して設けられる。第6(b)図に示すように、蓋体101の外縁部101aの下面101bにアウターリブ107fが当接すると、断面が円形のシール18は、蓋体101の外縁部101aの下面101bに押圧されて、アウターリブ107fとインナーリブ101cとの間に画成される空間23の形状に沿って変形し、強固な密閉性を実現することができる。

[第10の実施の形態]

10 第8図は、第6(b)図の変形例を示す拡大断面図である。第10の実施の形態においては、溶解度パラメータ11以上のHDPE（高密度ポリエチレン）に対して燃料バリア性を有する軟性の樹脂、又は軟質のEVOH（アルコール共重合体）をシールガイド材として用いた場合を例示する。

なお、第8図において、第6(b)図と同様の構成については同符合を付し、その説明を省略する。

15 第8図に示すように、蓋体121が、樹脂製のタンク本体122に開けられた開口部127に取り付けられる。樹脂製のタンク本体122に設けられた開口部127の端部には、フランジ部127aが形成されており、フランジ部127aの上面127bの外縁127eにはアウターリブ127fが上向きに突設している。また、フランジ部127aの上面127bの内縁127cの角127dの形状に一致するように、断面がくの字状のリング状のシールガイド21が、フランジ部127aの内縁127cに嵌着される。このとき、アウターリブ127fとシールガイド21との間には空間22が画成される。そして、この空間22には、シール18が設置される。

25 次に、以上の構成を備えた燃料タンクの蓋体取付構造の動作を説明する。第8図に示すように、第10の実施の形態の蓋体取付構造は、第9の実施の形態における蓋体101とインナーリブ101cとの変形例である。蓋体121の外縁部121aの下面は、直接にシールガイド21を押圧する。このとき、アウターリブ127fとシールガイド21との間に空間22が画成され、さらに、この空間22には、シール18を設置することができ、蓋体121は、開口部127に確実に密着し良好な密閉性を得ることができる。これによって、開口部127を蓋

体121によって密閉することができる。また、蓋体121が開口部127に装着される際に、ガイドリブ121dは位置決めガイドとして機能している。このように、シールガイド21が押圧されると共に、蓋体121がアウターリブ127fに当接するため、蓋体121は開口部127を密閉することができ、さらに、

5 シールガイド21は、溶解度パラメータ11以上のHDPE（高密度ポリエチレン）に対して燃料バリア性を有する軟性の樹脂、又は軟質のEVOH（アルコール共重合体）で形成されているため層構成が良く、良好な密着性を得ることができる。また、柔軟性及びバリア性が良く、サブシールとして良好な密閉性及びHC（炭化水素）の透過を抑制する効果を得ることができる。

10 以上好ましい実施の形態について説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱することのない範囲内において適宜の変更が可能なものである。例えば、本実施の形態では、アウターリブをインナーリブの円周上の外側に配置しているが、アウターリブとインナーリブとの配置関係は、逆であっても構わない。

15 [第11の実施の形態]

第9図は、第1図のB部に相当する部位を示す拡大断面図である。第9図に示すように、タンク本体142に開けられた円形の開口部147には円板状の蓋体141が被せられ、リテーナ149によって固定されている。このリテーナ149の下面と、蓋体141の外縁部の上面との間には、金属リング10が円周状に

20 設置され、また、蓋体141の外縁部の下面と、開口部147の上面との間には、蓋体141と開口部147との間を密閉するようにシール18が円周状に設置されている。

さらに、第10図を参照して詳細に説明する。第10図は、第9図のE部を示す部分断面図であり、燃料タンクTの蓋体取付構造を示している。第10図に示すように、燃料タンクTの蓋体取付構造は、タンク本体142の開口部147に、ポンプ部品（図略）を取り付けた蓋体141を被せ、この蓋体141をリテーナ149によって押圧して密閉している。開口部147の上面147bと、蓋体141の外縁部の下面141bとの間には、シール（Oリング）18が介在している。シール18を設置する部位の上方（軸線上）にあつて、蓋体141の外縁部

25

の上面141aと、リテーナ149の内縁部の下面（押圧面）149aとの間には、金属リング10が設けられている。この金属リング10は、燃料タンクTの開口部147を蓋体141で押圧する方向に作用するばね性の付勢力を有している。

- 5 このため、タンク本体142の開口部147の端部にはフランジ部147aが形成されており、フランジ部147aの上面147bにシール18が円周状に設置され、開口部147と蓋体141との間を密封している。また、開口部147の外周には、この開口部147よりも大径な金属製のリング状部材148が設けられている。このリング状部材148は、タンク本体142と一体的に成形され、
- 10 フランジ部147aの下面147cと開口部147の溝部外壁面147dとタンク外壁面142aとの間に埋設されている。そのため、リング状部材148は、タンク本体142の開口部147の外周に、タンク本体142と一体的に固定されている。そして、このリング状部材148にはボルト151が螺入され、また、
- 15 このボルト151にリテーナ149が挿着され、さらに、リテーナ149がナット152によって上方から螺着されている。これにより、リテーナ149はリング状部材148に固定される。

- また、円板状の蓋体141の下面には、ガイドリブ141dが開口部147の内周に合わせて、円周状に設けられており、ガイドリブ141dの下端の外周には、入り勝手の面取りがなされている。このガイドリブ141dによって、蓋体
- 20 141は、開口部147からずれないように位置決めされる。また、フランジ部147aの外縁部のアウターリブ147fと、蓋体141の外縁部141aの下面141bとの間には、シール18によってフローティング支持される。そのため、アウターリブ147fが、蓋体141の外縁部141aの下面141bとの間に、少し隙間を有して円周状に設けられる。さらに、円形の蓋体141の下面にあって、
- 25 アウターリブ147fよりも中心側には、インナーリブ141cがフランジ部147aの上面147bに対して隙間を有して、或いは、軽く当接して配置されている。これにより、アウターリブ147fとインナーリブ141cとの間には空間16が画成され、この空間16にシール18が円周状に設置される。また、このフランジ部147aの上面147bのシール設置部位の軸線上において、蓋

体141の外縁部の上面141aには、リテーナ149によって押圧されるように金属リング10が設置される。

次に、前記した金属リング10について説明する。第11図は、金属リング10の概略を示し、第11(a)図が平面図、第11(b)図が第11(a)図のF-F線の縦断面図である。金属リング10は、ばね鋼板をプレス加工し、熱処理を施したドーナツ状の金属円板の下面に、円周に沿って絞り加工などにより凹部(溝)10bを設けたものである。この金属リング10には、例えば、8個のスリット10a、10a…が、円板の内周方向に向けて放射状に形成されている。

次に、以上の構成を備えた燃料タンクTの蓋体取付構造の動作を説明する。第10図に示すように、リテーナ149が、ボルト151、ナット152によってリング状部材148に固定されると、蓋体141の外縁部の上面141aに配設された金属リング10の上面は、リテーナ149の内縁部の下面149aによって下方へ向けて荷重を受けることになる。このように、リテーナ149の内縁部の下面149aが、金属リング10を押圧することによって、さらに、金属リング10の下方に配設された蓋体141は、金属リング10から押圧される。このとき、蓋体141と開口部147との間には、シール18が設置されているため、開口部147は、蓋体141によって密閉されることになる。

ところが、タンク本体142の開口部147や蓋体141は樹脂によって形成されているため、経時変化によって変形して、タンク本体142の開口部147と蓋体141との間の、当初の位置精度や取付強度を保たなくなる場合がある。このとき、リテーナ149と蓋体141との間に挟まれた金属リング10が、金属リング10の有するばね性の付勢力によって、樹脂の経時変化による、蓋体141と開口部147との間の位置精度や取付強度の変化を補い、所定の位置精度や取付強度を維持することができる。このような経時変化による変形をクリープ(Creep)変形といい、材料に荷重がかかると、時間の経過に伴って徐々に塑性変形が進むという現象が起こることをいう。そのため、金属リング10が有するばね性の付勢力が、シール18によってフローティング支持された蓋体141を押圧する。そして、フランジ部147aの上面147bや蓋体141の外縁部141aの下面141bがクリープ変形によって、抉れたような面形状を呈した場

合にも、このような、クリープによる変形に追従して、シール（Ｏリング）１８の圧縮量を保持し、シールパッキンの反力低下を抑えて蓋体１４１とタンク本体１４２との間の密閉性の低下を抑えることができる。このような動作をする金属リング１０について、さらに詳細に説明する。

- ５ 第１０図に示すように、リテーナ１４９がリング状部材１４８に固定されることによって、リテーナ１４９の内縁部の下面１４９ａから金属リング１０の上面が押圧される。このとき、第１１図に示すように、スリット１０ａ、１０ａ…が形成された金属リング１０には、スリット１０ａ、１０ａ…が略等間隔で、例えば、８箇所に設けられていることにより、金属リング１０は、凹部（溝）１０ｂが押し開かれるように変形する。言い換えると、金属リング１０の溝（凹部）１０ｂが押し開かれるように変形する際に、金属リング１０の内周が内周方向に向かって拡大して行くことになるが、このスリット１０ａ、１０ａ…は、その時の寸法上のひずみを吸収する働きをする。すなわち、スリット１０ａ、１０ａ…が、金属リング１０にばね性の付勢力を発生させる際に、金属リング１０の寸法上のひずみを吸収する溝として機能する。これにより、金属リング１０は、ばね性の付勢力を発生することができる。
- １０
- １５

- また、第１０図に示すように、金属リング１０は、フランジ部１４７ａの上面１４７ｂのシール設置部位の上方（軸線上）にあつて、蓋体１４１の外縁部の上面１４１ａに設置され、リテーナ１４９の内縁部の下面（以下、押圧面とも言う）１４９ａによって押圧される。このとき、リテーナ１４９の押圧面１４９ａと、金属リング１０と、蓋体１４１の外縁部の上面１４１ａと、シール１８と、フランジ部１４７ａ上でシール１８を設置する部位とが、同一軸線上に並ぶことによって、蓋体１４１がリテーナ１４９とタンク本体１４２とに強く挟み付けられるため、蓋体１４１は、開口部１４７に強固に固定することができる。
- ２０

２５ [第１２の実施の形態]

次に第１２の実施の形態を説明する。第１２の実施の形態が第１１の実施の形態と異なるところは、第１２の実施の形態には、金属リング１０が設けられていない点と、後記するリテーナ１６９（第１２図参照）自体がばね性の付勢力を有している点である。

尚、第12の実施の形態において、第11の実施の形態と同様の構成については同符合を付し、その説明を省略する。

第12図は、第1図のB部に相当する部位を示す拡大断面図である。第12図に示すように、タンク本体162に開けられた円形の開口部167には円板状の蓋体161が被せられ、リテーナ169によって固定されている。このリテーナ169は、蓋体161の外縁部の上面において波形状を有しており、蓋体161をばね性の付勢力によって押圧して、蓋体161の上面に圧接している。また、開口部167の上面と蓋体161との間には、開口部167と蓋体161との間を密閉するようにシール18が円周状に設置されている。

さらに、第13図を参照して詳細に説明する。第13図は、第12図のG部を示す部分断面図であり、燃料タンクTの蓋体取付構造を示している。第13図に示すように、燃料タンクTの蓋体取付構造は、樹脂製のタンク本体162に開けられた開口部167に、ポンプ部品（図略）を取り付けた蓋体161を被せ、この蓋体161をリテーナ169によって押圧して密閉している。このとき、開口部167の上面167bと、蓋体161の外縁部の下面161bとの間には、シール18が介在している。

このため、タンク本体162の開口部167の端部にはフランジ部167aが形成されており、フランジ部167aの上面167bにシール18が円周状に設置され、開口部167と蓋体161との間を密封している。開口部167の外周に、金属製のリング状部材168が設けられているのは、第11の実施の形態と同様である。このリング状部材168にはボルト171が螺入され、また、ボルト171にリテーナ169が挿着され、さらに、リテーナ169がナット172によって上方から螺着されている。これにより、リテーナ169はリング状部材168に固定される。

また、円板状の蓋体161の下面には、アウターリップ167f、インナーリップ161c、ガイドリップ161dが設けられ、空間16が画成され、空間16にシール18が設置されることは、第11の実施の形態と同様である。

次に、前記したリテーナ169について詳細に説明する。第14図は、リテーナ169の概略を示し、第14(a)図が平面図、第14(b)図が第14(a)

図のH—H線の縦断面図である。リテーナ169は、ばね鋼板をプレス加工し、熱処理を施したドーナツ状の金属円板であり、蓋体161の周囲を取り囲むように円周状に形成されている。このリテーナ169には、例えば、8個のスリット179a、179a…が、円板の内周方向に向けて放射状に形成されている。また、リテーナ169の内縁部には、円周に沿って絞り加工などによって波形状169cが形成されている。また、符号169bは丸孔を示し、この丸孔169bにボルト171（第13図参照）を挿通し、ナット172（第13図参照）を螺着することにより、リテーナ169がリング状部材168に固定される。

次に、以上の構成を備えた燃料タンクTの蓋体取付構造の動作を説明する。第13図に示すように、リテーナ169が、リング状部材168にボルト171、ナット172によって固定されると、リテーナ169の内縁部の下面169dが蓋体161を押圧する。このとき、蓋体161と開口部167との間には、シール18が設置されているため、開口部167は、蓋体161によって密閉されることになる。

ところが、タンク本体162の開口部167や蓋体161は、樹脂によって形成されているため経時変化によって変形して、タンク本体162の開口部167と蓋体161との間の、当初の位置精度や取付強度を保たなくなる場合がある。このとき、リテーナ169が有するばね性の付勢力によって、樹脂の経時変化による、蓋体161と開口部167との間の位置精度や取付強度の変化を補い、所定の位置精度や取付強度を維持することができる。また、リテーナ169が有するばね性の付勢力が、フランジ部167aと蓋体161の外周部のクリープによる変形に追従し、シール性の低下を抑えることができることは、第1の実施の形態と同様である。このような動作をするリテーナ169について、さらに詳細に説明する。

第14図に示すように、スリット169a、169a…が形成されたリテーナ169は、リテーナ169がリング状部材168に固定されることによって、リテーナ169の内縁部の下面169dから蓋体161の外縁部の上面161a（第13図参照）が押圧される。このとき、リテーナ169には、スリット169a、169a…が、例えば、8箇所に設けられていることにより、リテーナ1

69は、リテーナ169の波形状169cが押し開かれるように変形する。言い換えると、リテーナ169の波形状169cが開かれるように変形する際に、リテーナ169の内周が内周方向に向かって拡大して行くことになるが、このスリット169a、169a…は、その時の寸法上のひずみを吸収する働きをする。

- 5 すなわち、リテーナ169にばね性の付勢力を発生させる際に、スリット169a、169a…が、リテーナ169の寸法上のひずみを吸収する溝として機能する。これにより、リテーナ169は、ばね性の付勢力を発生することができる。

- また、第13図に示すように、フランジ部167aの上面167bのシール18を設置する部位の上方(軸線上)において、リテーナ169の内縁部の下面(押圧面)169dは、蓋体161の外縁部の上面161aに当接し、蓋体161の外縁部の上面161aを押圧する。このとき、リテーナ169の押圧面169dと、蓋体161の外縁部の上面161aと、シール18と、フランジ部167a上でシール18を設置する部位とが、同一軸線上に並ぶことによって、蓋体161がリテーナ169とタンク本体162とに強く挟み付けられるため、蓋体161は、開口部167に強固に固定することができる。
- 10
- 15

また、燃料ポンプ6(第1図参照)は、蓋体161に一体的に取り付けられていることによりポンプ部品と蓋体との間の隙間がなくなるため、蓋体(取付板)161とタンク本体162との間の密閉性を良くすることができる。

- また、金属製の締結手段(リテーナ169)にばね性の付勢力を付加して、蓋体161をタンク本体162に取り付けたため、燃料ポンプ6とタンク本体162との間の取付部が経時変化した場合も、常にシール18がシール設置面に対し適切な圧力で密着し、所定のシール性を得ることができる。
- 20

また、金属製の締結手段(リテーナ169)の全周にばね性の付勢力を付加したので、シール性の部分的な低下を回避することができる。

- 25 また、クリープによるシールパッキンの反力低下に対して、リテーナ自体のばね性又は、金属リング10などの別部材のばね性を締結部に持たせたため、クリープにばねが追従して、当初与えられたシールパッキンの反力が、クリープ後も保持でき、燃料ポンプ6を内蔵したタンク本体162の密閉性の低下を防ぐことができる。

以上好ましい実施の形態について説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱することのない範囲内において適宜の変更が可能なものである。例えば、前記実施の形態では、金属リングやリテーナにばね性の付勢力を持たせるために、金属リングやリテーナに8個のスリットを円周状に配置しているが、それらのスリットは、ばね性の付勢力を有することができれば、内周向きに配置しても、外周向きに配置しても良いし、個数も8個に限るものではない。

〔第13の実施の形態〕

第15図は、第13の実施の形態の燃料タンク（樹脂製容器）の概略を示す斜視図である。第16（a）図は、第15図におけるI—I線の縦断面図であり、第16（b）図は、第16（a）図のQ部におけるJ矢視図である。第17図は、第16（a）図のQ部の拡大断面図である。

尚、本実施の形態における燃料タンク、及びタンク本体は、請求項に示す樹脂製容器、及び樹脂製容器本体に相当する。また、以下、蓋体を蓋状部材と称す。

第15図～第17図に示すように、燃料タンクTは、少なくとも一部にバリア材を備える樹脂製のタンク本体192と、このタンク本体192に開けられた開口部197とを備えて構成されている。この開口部197には、ポンプモジュールなどからなる蓋状部材192（第17図参照）が取り付けられている。また、開口部197の外周部におけるタンク本体192の外面には、溝192bがリング状に設けられており、この溝192bには、リング状部材198がインサート成形によって樹脂成形されている。このリング状部材198は、樹脂製のタンク本体192が熱収縮する時に、熱収縮方向にタンク本体192と引っ掛からない形状、又は凹凸のない平板からなり、さらに、開口部197の外周に沿って円周状に立設した複数のボルト204を備えている。符号192aは排水路を示し、この排水路192aは、タンク本体192の外面に設けられている。これによって、排水路192aが、リング状の溝192bと、リング状部材198又はボルト204の少なくとも一方の底面との界面、及びその周辺と連通する構造になることによって、水分を外部に排水することが可能となり、錆びの発生を防止することができる。このように、排水路192aは、タンク本体192の表面に1本

設けられているが、適宜、本数を増やしても構わない。

第18図は、第17図のL部を拡大した断面を示しており、第18(a)図が、樹脂成形直後の開口部197の近傍を示す断面図、第18(b)図が、樹脂成形後に熱収縮が完了した状態の開口部197の近傍を示す断面図である。第18

5 (b)図に示すように、燃料タンクTの開口部197には、破線で示した蓋状部材191が被せられ、この蓋状部材191がリテーナ199やナット202などによってタンク本体192に締結されている。これにより、タンク本体192が密閉される。このタンク本体192は、開口部197の外周部にリング状に設けられた溝192bと、この溝192bの中に一体的に埋設された金属製のリング状部材198とを備えて構成される。符号200は空間部を示しており、この空間部200は、開口部197の周囲にリング状に配設された溝192bの外周側の溝内壁面192cと、リング状部材198の外周端面198a(第18(a)図参照)又はボルト204の頭部204aの外周端面204c(第18(a)図参照)の少なくとも一方との間にあって、樹脂の熱収縮を見込んだ熱収縮代Mとしての空間である。このため、空間部200は、樹脂成形直後のタンク本体192において存在するが、樹脂成形後に熱収縮が完了した段階には、第18(b)図に示すように、空間としては存在しなくなる。このとき、空間部200は、空間としてではなく、リング状部材198が溝内壁面192cに当接した状態で存在している。また、ボルト204は、ねじ部204bを上側にして設けられている。

10

15

20

第19図は、第16(b)図におけるK-K線の断面図であり、排水路192aの断面を示している。排水路192aは、樹脂成形直後のタンク本体192に形成された空間部200の底面から導き出されており、タンク本体192の外面に引き出されている。また、排水路192aは、リング状に配設された溝192bと、リング状部材198及びボルト204(第16図及び第18図参照)の底面との界面、及びその周辺に溜まった水を排水するために設けられる。そのため、樹脂成形直後のリング状の溝192bに隣接して形成された空間部200の底面は、リング状部材198及びボルト204の底面よりも低く配置されている。このとき、溝192bの横断面形状は、排水が可能であれば、特に限定するもので

25

はない。

次に、以上の構成を備えた燃料タンク（樹脂製容器）の蓋状部材取付構造の動作を説明する。第18（a）図、第18（b）図に示すように、樹脂成形直後のタンク本体192の開口部197を示す断面図（第18（a）図）と、樹脂成形後に熱収縮が完了した状態のタンク本体192の開口部197を示す断面図（第18（b）図）とを比較して説明する。第18（a）図に示すように、樹脂成形直後の溝内壁面192cは、リング状部材198の外周端面198a又はボルト204の頭部204aの外周端面204cとの少なくとも一方との間に、タンク本体192が樹脂成形直後に熱収縮する際の熱収縮代Mを見込んだ空間部200を有している。また、第18（b）図に示すように、樹脂成形後に熱収縮が完了した状態では、リング状に配設された溝192bは、白抜き矢印の方向に熱収縮しているため、溝192bの中に設けられている金属製のリング状部材198の外周端面198a又はボルト204の頭部204aの外周端面204cの少なくとも一方は、溝192bの外周側の溝内壁面192cに当接して固定される。このように、外周端面198a又は外周端面204cの少なくとも一方は、溝内壁面192cとの間に隙間を有しない状態になる。すなわち、リング状部材198又はボルト204の少なくとも一方は、タンク本体192に強固に結合することが可能となり、開口部197の良好な密閉性を維持することができると共に、リング状部材の取付精度を向上させることができる。

第19図に示すように、リング状の溝192bに形成された空間部200の底面が、リング状部材198及びボルト204の底面よりも低く配置されている。また、空間部200の底面から導き出された排水路192aが、タンク本体192の外面に設けられているため、リング状の溝192bと、リング状部材198及びボルト204の底面との界面、及びその周辺に溜まった水が燃料タンクの外部に排水される。このように、当該構造を適用した自動車においては、優れた品質の樹脂製の燃料タンクを搭載することができる。

以上、好ましい実施の形態について説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱することのない範囲内において適宜の変更が可能なものである。例えば、本実施の形態では、排水路192aは、タ

- ンク本体 192 の表面に 1 本設けられているが、適宜、増やしても構わない。また、リング状部材に備えられたボルトは、ねじ部を上側にして立設されていれば、ボルトの頭部の有無や、リング状部材に対する固設形態も特に限定されるものではない。また、本実施の形態では、自動車の燃料タンクに適用して説明したが、
- 5 自動車の燃料タンクに限定するものではなく、一般的に容器形状に成形した樹脂部品全般に適用されるのは言うまでもない。

〔第 14 の実施の形態〕

- 次に、本発明の第 14 の実施形態に係る樹脂製容器の蓋体取付構造について、適宜図面を参照して説明する。なお、位置、方向を表す表現は、樹脂製容器の通常使用状態を基準とする。

- 参照する第 20 図は、本発明の第 14 の実施形態に係る樹脂製容器を、自動車用燃料タンクに使用した場合における樹脂製容器の蓋体取付構造の分解斜視図である。第 21 図は、第 20 図の構成部品を取り付けた後の蓋体取付構造を示し、
- 15 (a) が平面図、(b) が (a) における N-N 線の縦断面図、(c) が (a) における P-P 線の縦断面図である。なお、第 20 図および第 21 図において、ポンプモジュール等の本発明に直接関係のない構成部品は省略している。

まず、第 20 図を用いて、本発明の第 14 の実施形態に係る燃料タンク T における、蓋状部材取付構造の構成部品について説明する。なお、燃料タンク T は、特許請求の範囲にいう「樹脂製容器」に相当する。

- 20 燃料タンク T は、タンク本体 212 の上部に円形の開口部 217 を有している。そして、開口部 217 の端部にはフランジ部 217a が設けられている。また、開口部 217 を閉塞する蓋体 211 は円板形状であり、内側に、図示しないポンプモジュールから供給される燃料を自動車のエンジンに供給する燃料供給通路や、エンジンからの余剰燃料が還流する燃料戻し通路等が設けられている。この蓋体
- 25 211 は、タンク本体 212 に取り付けられたときに、フランジ部 217a をほぼ覆う径を有している。なおフランジ部 217a と蓋体 211 との間にはリング状のシール 18 を配設するが、このシール 18 の材料については限定されず、例えば、アクリロニトリルブタジエンゴムとポリ塩化ビニルとのブレンド材等から形成されている。

そして、開口部 217 を囲うようにして、タンク本体 212 の外壁面 212a 上に、リング状部材（以下、リング状の支持部 218 と称す）が設けられている。この支持部 218 と、支持部 218 が固定されているタンク本体 212 の外壁面 212a との間には、貫通孔 205, … が周方向にほぼ等間隔で複数箇所設けられている（例えば、本実施形態では 8 箇所設けられており、うち 6 箇所が図示されている）。更に、支持部 218 には、貫通孔 205, … と重ならない位置に、複数本のボルト 221, … が周方向にほぼ等間隔で、支持部 218 に設けられた孔 218a, … に嵌入されて立設している（例えば、本実施形態では 8 本設けられている）。なお、支持部 218 をタンク本体 212 の外壁面 212a に固定する方法は特に限定されず、例えば、溶接等によって固定すれば良い。更に、ボルト 8, … を支持部 218 に固定する方法についても特に限定されず、例えば、螺着等によって固定すれば良い。

また、リング状のリテーナ（以下、リング状の取付部 219 と称す）は、蓋体 211 に当接する内周部 219a と、ボルト 221, … を挿入するための止め孔 219b, … を設けた外周部 219c とを有し、内周部 219a で蓋体 211 を外から押さえながら、止め孔 219b, … をボルト 221, … に係合させ、続いて、外周部 219c をボルト 221, … およびナット 222, … にて支持部 218 に固定することによって、蓋体 211 を燃料タンク本体 212 に取り付けるように形成されている。また、取付部 219 の屈曲部 219d には、貫通孔 206, … が周方向にほぼ等間隔で複数箇所設けられている（例えば、本実施形態では 8 箇所設けられている）。

なお、この貫通孔 206, … は、取付部 219 を支持部 218 に固定した状態を取付部 219 側から見たときに、第 21 (a) 図に示すような位置、即ち、蓋体 211 の中心 α と貫通孔 206, … を結ぶ仮想直線 β , … 上に設けられている。

また、支持部 218、取付部 219、ボルト 221, … およびナット 222, … の形成材料は限定されないが、蓋体 211 を強固に固定し、更に、固定箇所の変形が少ない点から金属で形成するのが好ましい。更に、水没式リークテスト等で、水に浸漬しても錆びないように、前記金属には、防錆性の金属、例えばステンレス等を用いるのが好ましい。

次に、蓋体 211 の燃料タンク本体 212 への取付手順について、第 20 図を用いて説明する。

まず、シール 18 を、開口部 217 のフランジ部 217a の上面に載置し、続いて、蓋体 211 を、シール 18 上に載置する。更に、蓋体 211 の外縁部の上面 211a を取付部 219 の内周部 219a で押さえながら、取付部 219 の外周部 219c に設けられた止め孔 921b, … をボルト 221, … に係合させる。5 続いて、ボルト 221, … にナット 222, … を螺着することによって、蓋体 211 が燃料タンク本体 212 に取り付けられる。

続いて、本発明の第 14 の実施形態に係る燃料タンク T の蓋状部材取付構造について、その作用と効果を、第 21 図を用いて説明する。10

前記手順により取り付けした蓋体取付構造を示す第 21 (a) 図において、その N-N 線の縦断面図である第 21 (b) 図は、取付部 219 が支持部 218 に固定されている箇所の縦断面を示す。第 21 (b) 図に示すように、取付部 219 の内周部 219a により、蓋体 211 の外縁部の上面 211a を押さえながら、15 支持部 218 に架け渡すようにして、取付部 219 の外周部 219c をボルト 221 およびナット 222 にて固定することで、蓋体 211 が燃料タンク本体 212 に強固に密着された状態で取り付けられている。

また、蓋体 211 が燃料タンク本体 212 に強固に取り付けられると、蓋体 211 の外縁部の下面 211b と、開口部 217 のフランジ部 217a の上面 217b との間に挟まれたシール 18 が押圧されて、強固な密閉性を実現することができる。20

次に、第 21 (a) 図の P-P 線の縦断面図である第 21 (c) 図を用いて説明する。第 21 (c) 図は貫通孔 205 および貫通孔 206 の縦断面を示す。貫通孔 205 は、支持部 218 と支持部 218 が固定されている燃料タンク本体 212 の外壁面 212a との間に設けられ、貫通孔 206 は取付部 219 の屈曲部 219d に設けられている。これにより、水没式リークテストにおいて、前記手順により蓋体 211 が取り付けられた燃料タンク T を、水槽に浸漬する際、貫通孔 205 又は貫通孔 206 から水が流入し、空間部 207 が速やかに水で満たされる。従って、燃料タンク T を水槽内に浸漬してから、調圧された空気を導入す25

るまでに時間を要しないため、テスト時間の短縮化が図られる。また、貫通孔 206 が、空間部 207 の上方に直結して設けられているため、燃料タンク T を水槽に浸漬する際、空間部 207 に存在していた空気が、貫通孔 206 から速やかに排出される。その結果、テスト中の空間部 207 の空気に起因する気泡の発生を
5 確実に防止することができ、水没式リークテストの精度を向上させることができる。

また、貫通孔 205 が、支持部 218 と支持部 218 が固定されている燃料タンク本体 212 の外壁面 212a との間に設けられているため、貫通孔 205 が空間部 207 の下方と直結している。これにより、水没式リークテストを行った
10 後、燃料タンク T を水槽から引き上げる際、空間部 207 内を満たしていた水が、速やかに貫通孔 205 から排出される。更に、貫通孔 205 が空間部 207 の上方に直結して設けられているため、水を貫通孔 205 から排出する際、貫通孔 205 から流入する空気の気圧により、空間部 207 内の水が押され、より速やかに水を排出することができる。従って、テスト後の燃料タンク 1 の乾燥工程が容
15 易化し、更に、テスト後の残留水による構成部材の腐蝕も防止できる。

[第 15 の実施形態]

次に、本発明の第 15 の実施形態に係る燃料タンク 220 の蓋体取付構造について、適宜図面を参照して説明する。なお、燃料タンク 220 は、特許請求の範囲にいう「樹脂製容器」に相当する。

20 参照する第 22 (a) 図および第 22 (b) 図は、第 14 の実施形態で説明した第 21 (b) 図および第 21 (c) 図に相当し、第 22 (a) 図は取付部と支持部とが固定されている箇所縦断面図、第 22 (b) 図は貫通孔の縦断面図である。

第 22 (a) 図に示すように、樹脂製の燃料タンク 220 は、燃料タンク本体 221 の外壁面 221a に設けた溝部 221b に、ボルト 222 が周方向にほぼ等間隔で立設された状態で、支持部 223 がインサート成形されている。そして、取付部 224 の内周部 224a により、蓋体 225 の外縁部の上面 225a を押さえながら、取付部 224 の止め孔 224b をボルト 222 に係合させ、ナット 226 にて固定することで、蓋体 225 が燃料タンク本体 221 に強固に密着さ
25

れた状態で取り付けられている。

また、蓋体 2 2 5 が燃料タンク本体 2 2 1 に強固に取り付けられると、蓋体 2 2 5 の外縁部の下面 2 2 5 b と、開口部 2 2 7 のフランジ部 2 2 7 a の上面 2 2 7 b との間に挟まれたシール 2 8 が押圧されて、強固な密閉性を実現することができる。

また、第 2 2 (b) 図に示すように、燃料タンク 2 2 0 は、貫通孔 2 2 9 および貫通孔 2 3 0 を備えている。貫通孔 2 2 9 は、取付部 2 2 4 と支持部 2 2 3 との間に設けられ、貫通孔 2 3 0 は取付部 2 2 4 の屈曲部 2 2 4 c に設けられている。これにより、燃料タンク 2 2 0 は、空間部 2 3 1 の下方に直結する貫通孔 2 2 9 を有し、更に、空間部 2 3 1 の上方に直結する貫通孔 2 3 0 を有しているため、第 1 4 の実施形態と同様の効果を発揮することができる。

更に、支持部 2 2 3 は、溝部 2 2 1 b にインサート成形されているため、燃料タンク本体 2 2 1 と強固に結合している。その結果、燃料タンク 2 2 0 の密閉性が向上する。

また、支持部 2 2 3 は、第 2 2 図の破線部に示す燃料タンク本体 2 2 1 の熱収縮代 2 3 2 を設けてインサート成形しているので、インサート成形後、樹脂の温度が冷めるにつれて、燃料タンク本体 2 2 1 が図中右方向に熱収縮することにより、溝部 2 2 1 b の壁面 2 2 1 c と、支持部 2 2 3 の外周端面 2 2 3 a とが当接する。これにより、支持部 2 2 3 の取付精度が向上する。なお、燃料タンク本体 2 2 1 の熱収縮により、支持部 2 2 3 の内周壁面 2 2 3 b と燃料タンク本体 2 2 1 との間に、空間部 2 3 3 が生じる。

以上、好ましい実施の形態について説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではない。例えば、取付部を支持部に固定する際、前記実施の形態ではボルトおよびナットを使用した。取付部の固定方法はこれに限定されるものではなく、蓋体を外側から押さえながら、支持部に架け渡すようにして固定できる方法であれば良い。

また、貫通孔についても、取付部を支持部に固定することによって、前記取付部の樹脂製容器本体側に形成された空間部と外部とを繋ぐ孔であれば、前記実施の形態には限定されない。

また、前記実施の形態では、樹脂製容器本体の開口部に設けたフランジ部と、蓋体との間にリング状のシールを配設したが、本発明はシール手段について、特に限定されない。例えば、シール性を兼ね備えた蓋体を用いることによって、樹脂製容器本体の開口部を密閉することにより、リークを防止しても良い。

5

産業上の利用可能性

本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、切れ目のないリング状部材を樹脂製のタンク本体の開口部に埋設して一体的に形成したため、樹脂製のタンク本体と蓋体との締結力を向上させることができる。

- 10 また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リング状部材のリングが分割されていないため、リングの切れ目による局所的な剛性変化点が生じず、タンク本体と蓋体との密閉性の安定化を図ることができる。

- 15 また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リング状部材が樹脂製のタンク本体の外壁に切り込んでいないため、樹脂製のタンク本体のバリア層が分断されることがなく、層構成への影響を防止することができる。

また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リング部材にインサートボルトを立設したため、このボルトをナットで螺着することによってリテーナを強固に締結することができ、樹脂製のタンク本体と蓋体との締結力を向上させることができる。

- 20 また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リング状部材に垂直方向にねじ穴を設けたため、このねじ穴にボルトを螺着することにより、リテーナを強固に締結することができ、樹脂製のタンク本体と蓋体との締結力を向上させることができる。

- 25 また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リング状部材と、このリング状部材を固定するリテーナとを金属部材にて成形したため、リテーナを強固に締結することができ、樹脂製のタンク本体と蓋体との締結力を向上させることができる。

また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リング状部材の外周部または内周部にねじ形状を設けたため、リング状部材はリテーナに強固に締結する

ことができ、樹脂製のタンク本体と蓋体との締結力を向上させることができる。

また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、アウターリップが蓋体に先に当接することによって、インナーリップはフランジ部に軽く当接、又は当接せず、アウターリップは蓋体に確実に密着することができ、さらに、アウターリップとイン
5 ナーリップとの間にシールを設置する空間を確保することができ、良好な密閉性を得ることができる。

また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、インナーリップがシール設置面を強く押圧しないため、シール設置面の変形を防止し良好な密閉性を得ることができる。

10 また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、フランジ部の上面の外縁から上向きに形成されたアウターリップと、フランジ部の上面の内縁の角の形状に一致するように断面がくの字状に設けられたシールガイドとの間に空間が画成され、さらに、アウターリップとシールガイドとの間にシールを設置する空間を確保
15 することができるため、アウターリップが蓋体に確実に密着し良好な密閉性を得ることができる。

また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、シールガイドが、溶解度パラメータ 11 以上のHDPE（高密度ポリエチレン）に対して燃料バリア性を有する軟性の樹脂、又は軟質のEVOH（アルコール共重合体）であるため柔軟性及びバリア性が良く、サブシールとして良好な密閉性及びHC（炭化水素）透
20 過を抑制する効果を得ることができる。

また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、金属リングが、樹脂製の燃料タンクの開口部を前記蓋体で押圧する方向に作用するばね性の付勢力を有することにより蓋体と開口部との間の位置精度や取付強度の変化を補い、所定の位置精度や取付強度を維持することができるため、樹脂の経時変化によって生じる
25 蓋体（取付板）とタンク本体との間の取付精度や取付強度が低下することを防止することができる。

また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リテーナが、樹脂製の燃料タンクの開口部を蓋体で押圧する方向に作用するばね性の付勢力を有することにより蓋体と開口部との間の位置精度や取付強度の変化を補い、所定の位置精度

や取付強度を維持することができるため、樹脂の経時変化によって、蓋体（取付板）とタンク本体との間の取付精度や取付強度が低下することを防止することができる。

- また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、ポンプ部品が、蓋体に一体的に取り付けられていることによりポンプ部品と蓋体との間の隙間がなくなるため、蓋体（取付板）とタンク本体との間の密閉性を良くすることができる。

- また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リング状に配設された溝の外周側の溝内壁面と、前記リング状部材の外周端面との間に樹脂の熱収縮を見込んだ空間部を設けたため、樹脂成形後に熱収縮が完了した段階で、リング状部材の外周端面と、リング状の溝の外周側の溝内壁面とが当接する。これにより、リング状部材と樹脂製容器本体との間に強固な結合が可能となり、開口部の良好な密閉性を維持することができると共に、リング状部材の取付精度を向上させることができる。

- また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、金属製のリング状部材が、樹脂製容器の熱収縮時に、熱収縮方向に引っ掛からないため、熱収縮に伴う樹脂のヒケによる反り・変形を抑制することが可能となり、溝内で滑らかに摺動することができる。また、開口部の外周に沿うように円周状に立設した複数のボルトを有するため、開口部の良好な密閉性を維持することができ、リング状部材の取付精度を向上させることができる。

- また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リング状に配設された溝の外周側の溝内壁面とリング状部材又はボルトの少なくとも一方の外周端面とが互いに当接するため、リング状部材と溝の外周側の溝内壁面との間に隙間がなくなり、リング状部材と樹脂製容器本体とは、より強固な結合が可能となり、開口部の良好な密閉性を維持することができると共に、リング状部材の取付精度を向上させることができる。

また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、溝に形成された空間部の底面を、リング状部材及びボルトの底面よりも低く配置したため、リング状部材及びボルトの外周端面を溝内壁面に密着して当接させることができ、開口部の良好な密閉性を維持することができると共に、リング状部材と樹脂製容器本体との

取付精度を向上させることができる。

また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、溝と、リング状部材及びボルトとの界面、又はその周辺部に溜まった水を排水するための排水路を樹脂製容器本体の外面に設けたため、リング状の溝と、リング状部材及びボルトの底面
5 との界面、及びその周辺を排水路と連通する構造とすることにより、この界面及び周辺に溜まった水を外部に排水することが可能となり、錆びの発生が防止されて、開口部の良好な密閉性を維持することができると共に、リング状部材と樹脂製容器本体との取付精度を向上させることができる。

また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リング状部材が、樹脂製
10 容器本体を成形する樹脂によってインサート成形されて樹脂製容器本体を構成しているため、リング状部材と樹脂製容器本体との取付精度を向上させることができ、衝撃などの発生時にも有効な手段とすることができる。

また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、リテーナをリング状部材に固定することにより、リテーナの樹脂製容器本体側に形成された空間部と外部
15 とを繋ぐ貫通孔を設けたため、水没式リークテストにおいて、樹脂製容器を水槽に浸漬する際、前記貫通孔から水が流入することによって、短時間で前記空間部が水で満たされる。従って、水槽内に樹脂製容器を浸漬してから、調圧された空気を導入するまでに時間を要しないため、テスト時間の短縮化が図られる。また、前記貫通孔から空気が排出するため、テスト中に前記空間部の空気に起因する気
20 泡が発生せず、前記したような誤診も生じない。これにより、水没式リークテストの精度向上が図られる。

また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、前記貫通孔を、リテーナに設けたため、樹脂製容器の底面側を下方、蓋体側を上方とした場合に、前記貫通孔が前記空間部の上方に直結する。これにより、水没式リークテストにおいて、
25 樹脂製容器を水槽に浸漬する際、前記空間部に存在していた空気が、前記空間部の上方に直結する貫通孔を通して、より速やかに排出される。従って、テスト中の前記空間部の空気に起因する気泡の発生を確実に防止することができ、水没式リークテストの精度をより一層向上させることができる。

また、本発明の樹脂製容器の蓋体取付構造によれば、前記空間部の下方に直結

する貫通孔を備えているため、水没式リークテストを行った後、樹脂製容器を水槽から引き上げる際、前記空間部内を満たしていた水が、前記貫通孔から速やかに排出される。従って、テスト後の樹脂製容器の乾燥工程が容易化し、更に、テスト後の残留水による構成部材の腐蝕も防止できる。

請求の範囲

1. 少なくとも一部がバリア材からなる樹脂製容器本体に設けられた開口部を閉鎖する蓋体を備えた樹脂製容器の蓋体取付構造であって、

前記樹脂製容器の開口部はフランジ部を有し、

5 前記開口部の外周に沿って樹脂製容器本体の外面にリング状に設けられた溝と、
該溝の中に一体的に埋設されたリング状部材と、

前記フランジ部に当接して開口部を閉鎖する蓋体と、

前記フランジ部と前記蓋体との間に設けられた漏れを防ぐシールと、

前記蓋体を外からカバーしながらリング状部材に固定するリング状のリテーナ

10 と

を備えたことを特徴とする樹脂製容器の蓋体取付構造。

2. 前記リテーナを固定する複数個のボルトを前記リング状部材に立設したことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の樹脂製容器の蓋体取付構造。

15

3. 前記リング状部材に垂直方向にねじ穴を設けたことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の樹脂製容器の蓋体取付構造。

4. 前記リング状部材と前記リテーナとを金属部材にて成形したことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の樹脂製容器の蓋体取付構造。

20

5. 前記リング状部材の外周部または内周部にねじ形状を設けたことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の樹脂製容器の蓋体取付構造。

25 6. 前記フランジ部の上面の外縁から上向きに突設されたアウターリブと、
前記蓋体の外縁部の下面から、フランジ部の上面に向かって下向きに突設されたインナーリブとを備え、

前記シールは、前記アウターリブと前記インナーリブとの間に画成される空間に設けられ、

前記開口部に前記蓋体を載置した際に、前記アウターリップが前記蓋体の外縁部の下面に当接するように設けられたことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の樹脂製容器の蓋体取付構造。

- 5 7. 前記フランジ部の上面の外縁から上向きに突設されたアウターリップと、
前記フランジ部の上面の内縁の角の形状に一致するように断面がくの字状に設けられたシールガイドとを備え、

前記シールは、前記アウターリップと前記シールガイドとの間に画成される空間に設けられたことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の樹脂製容器の蓋体取付
10 構造。

8. 前記シールガイドは、溶解度パラメータ11以上のHDPE（高密度ポリエチレン）に対して燃料バリア性を有する軟性の樹脂、または軟質のEVOH（アルコール共重合体）であることを特徴とする請求の範囲第7項に記載の樹脂製
15 容器の蓋体取付構造。

9. 前記蓋体の外縁部の上面にあつて、前記シールを設置する部位と前記リテーナの押圧面との間に設けられた金属リングを備え、

- 前記金属リングは、前記樹脂製容器本体の開口部を前記蓋体で押圧する方向に
20 作用するばね性の付勢力を有することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の樹脂製容器の蓋体取付構造。

10. 前記リテーナは、前記開口部を前記蓋体で押圧する方向に作用するばね性の付勢力を有することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の樹脂製容器の蓋
25 体取付構造。

11. 前記蓋体には、ポンプ部品が一体的に取り付けられていることを特徴とする請求の範囲第9項または請求の範囲第10項に記載の樹脂製容器の蓋体取付構造。

1 2. 樹脂成形直後の前記樹脂製容器本体において、前記溝の外周側の溝内壁面と、前記リング状部材の外周端面との間に樹脂の熱収縮を見込んだ空間部を設けたことを特徴とする請求の範囲第 4 項に記載の樹脂製容器の蓋体取付構造。

5

1 3. 前記リング状部材は、前記樹脂製容器が熱収縮する方向に引っ掛からない形状をなし、前記開口部の外周に沿って円周状に立設した複数のボルトを有することを特徴とする請求の範囲第 1 2 項に記載の樹脂製容器の蓋体取付構造。

10 1 4. 樹脂成形後の熱収縮した状態の前記樹脂製容器本体において、前記溝の外周側の前記溝内壁面と、前記リング状部材または前記ボルトの少なくとも一方の外周端面とが互いに当接することを特徴とする請求の範囲第 1 2 項または請求の範囲第 1 3 項に記載の樹脂製容器の蓋体取付構造。

15 1 5. 樹脂成形後の前記樹脂製容器本体において、前記空間部の底面を、前記リング状部材及び前記ボルトの底面よりも低く配置したことを特徴とする請求の範囲第 1 2 項または請求の範囲第 1 3 項に記載の樹脂製容器の蓋体取付構造。

20 1 6. 樹脂成形後の熱収縮した状態の前記樹脂製容器本体において、前記溝と、前記リング状部材及び前記ボルトとの界面、またはその周辺部に溜まった水を排水するための排水路を樹脂製容器本体の外面に設けたことを特徴とする請求の範囲第 1 2 項または請求の範囲第 1 3 項に記載の樹脂製容器の蓋体取付構造。

25 1 7. 前記リング状部材は、前記樹脂製容器本体を成形する樹脂によってインサート成形されて樹脂製容器本体を構成していることを特徴とする請求の範囲第 1 2 項または請求の範囲第 1 3 項に記載の樹脂製容器の蓋体取付構造。

1 8. 前記リテーナを前記リング状部材に固定することにより、前記リテーナの前記樹脂製容器本体側に形成された空間部と外部とを繋ぐ貫通孔を設けたこと

を特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の樹脂製容器の蓋体取付構造。

19. 前記貫通孔を、前記リテーナに設けたことを特徴とする請求の範囲第 18 項に記載の樹脂製容器の蓋体取付構造。

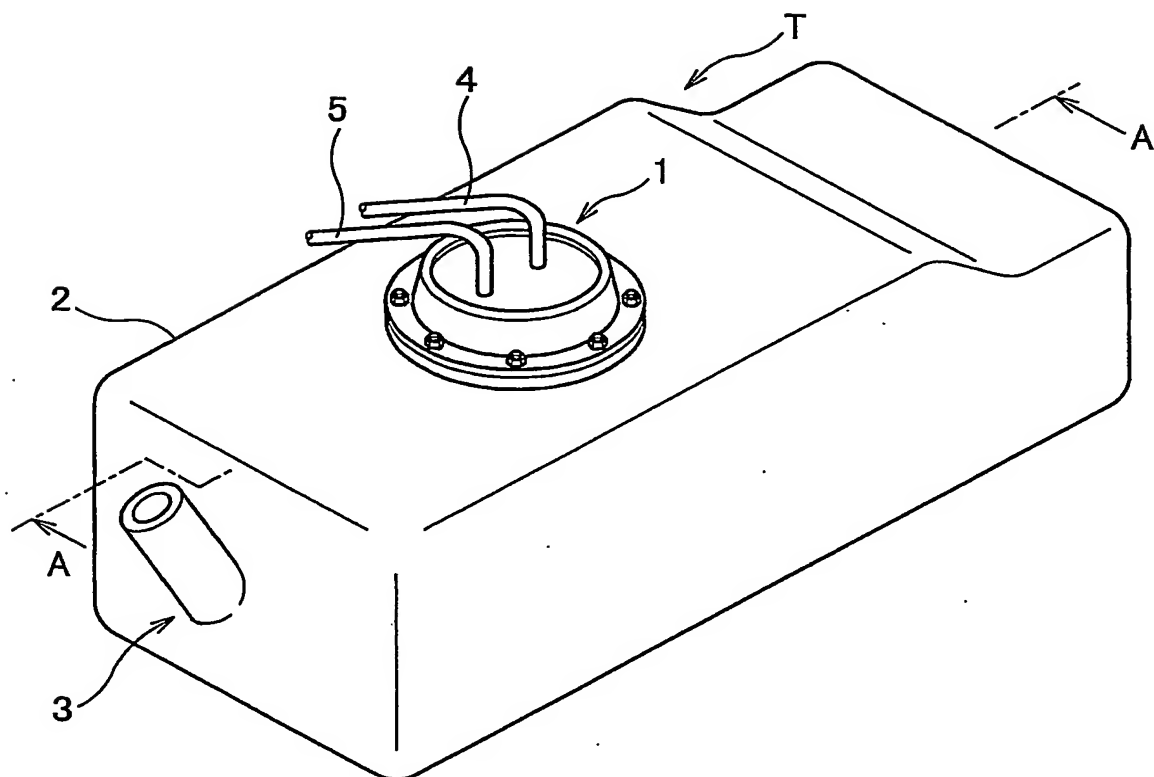
5

20. 前記貫通孔を、前記リング状部材と前記リング状部材が固定されている前記樹脂製容器本体の外壁面との間、または前記リテーナと前記リング状部材との間に設けたことを特徴とする請求の範囲第 18 項または請求の範囲第 19 項に記載の樹脂製容器の蓋体取付構造。

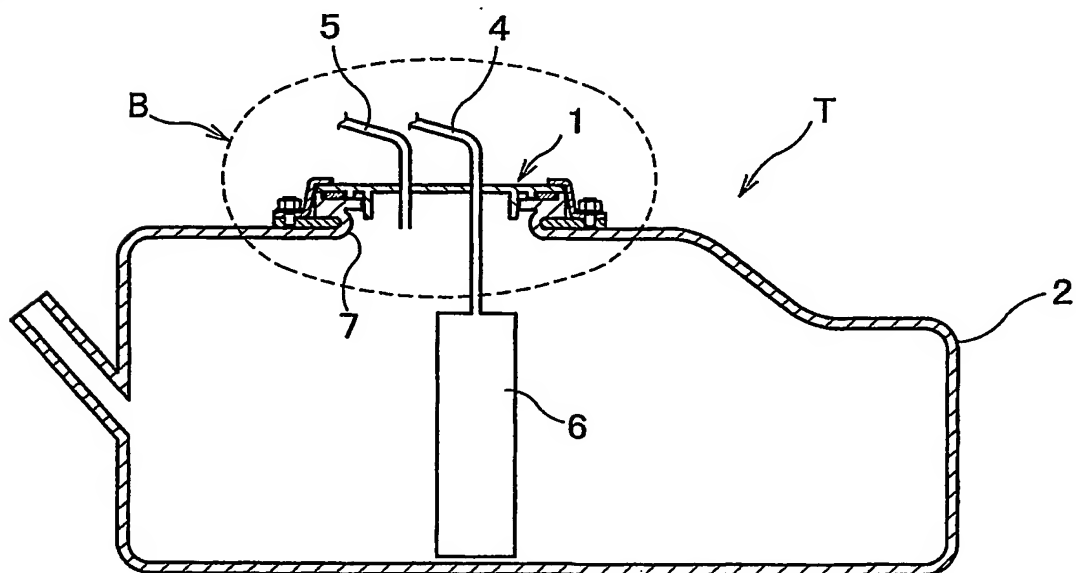
10

第 1 図

(a)

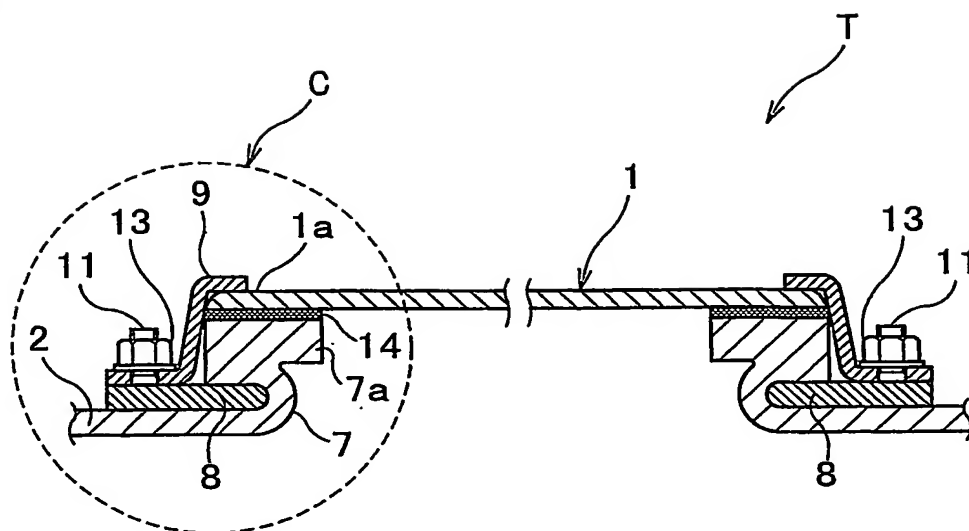


(b)

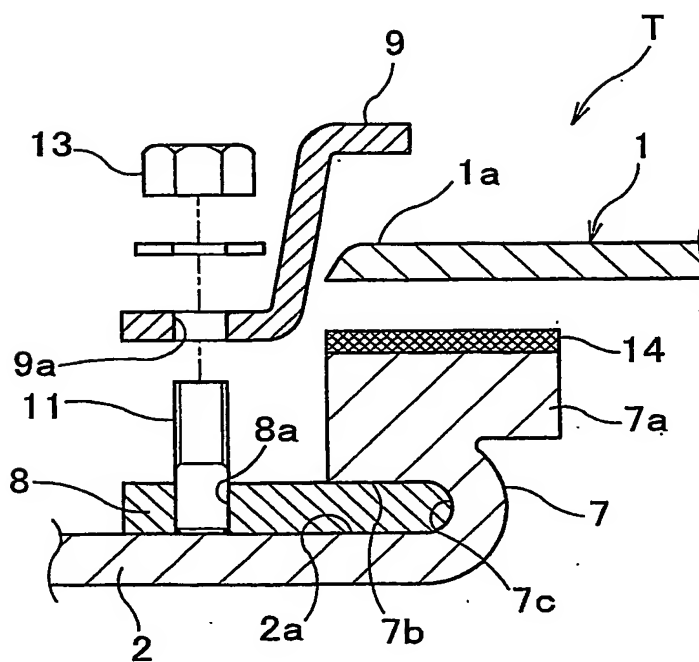


第 2 図

(a)



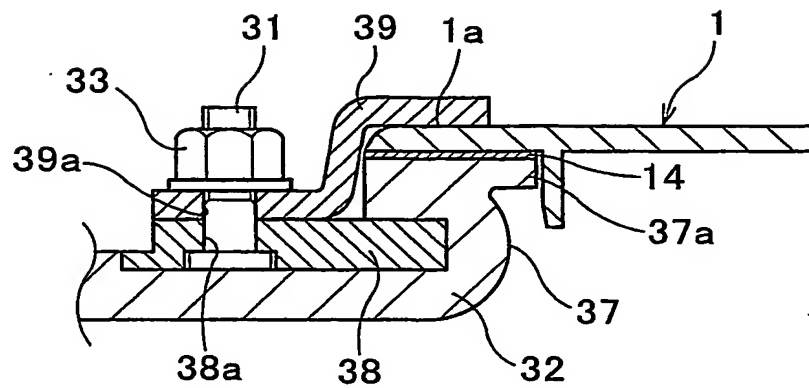
(b)



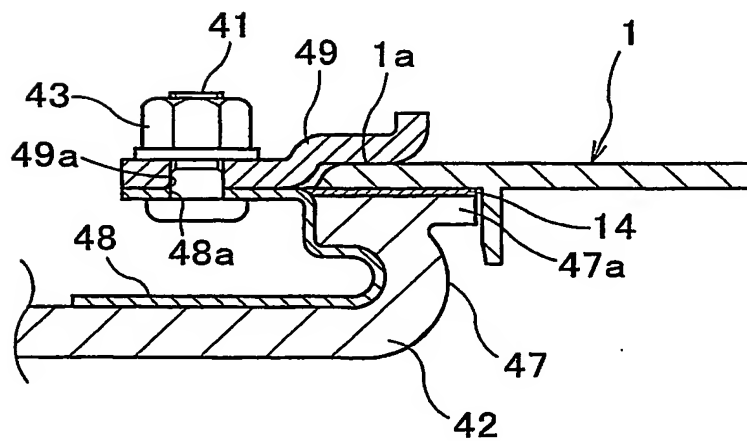
3/29

第 3 図

(a)

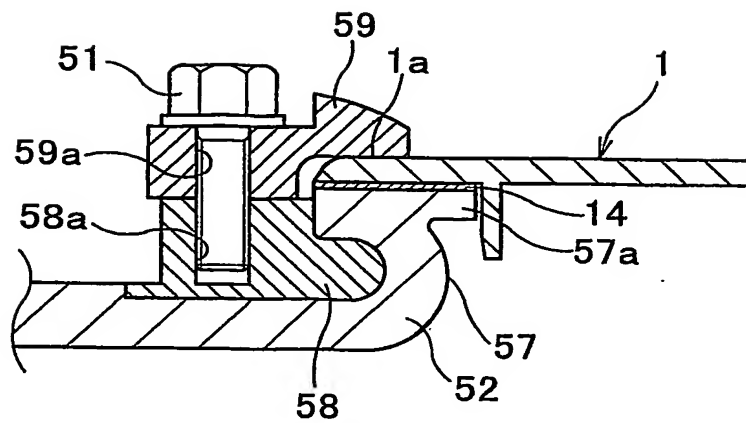


(b)

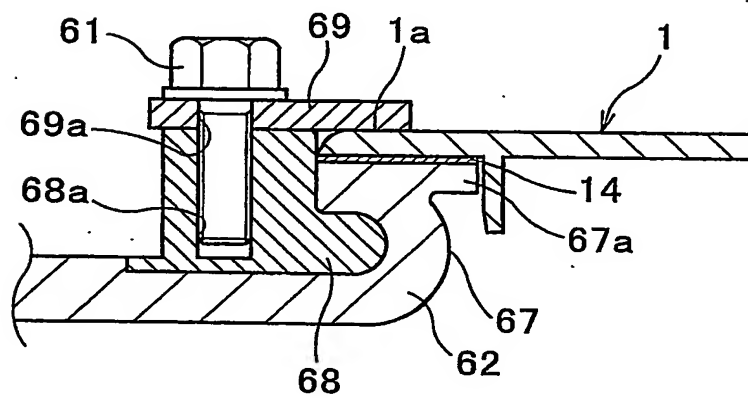


第 4 図

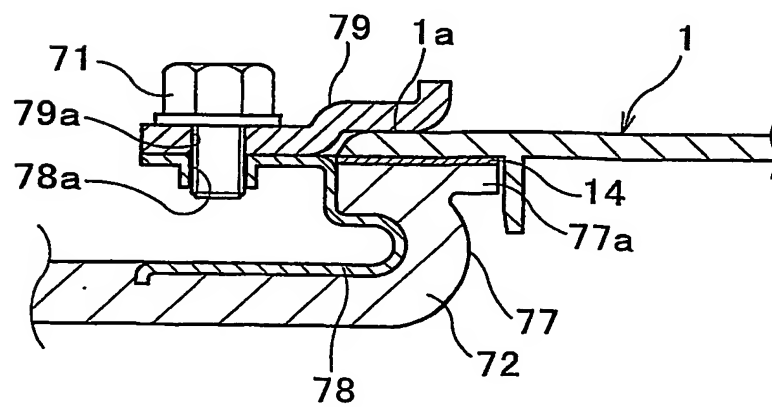
(a)



(b)



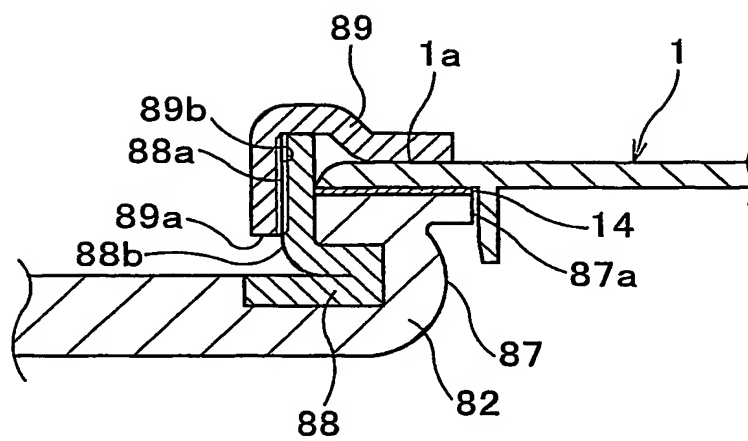
(c)



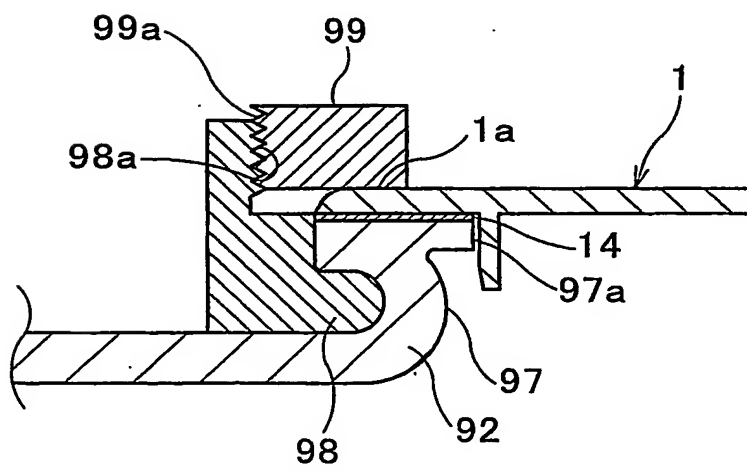
5/29

第 5 図

(a)

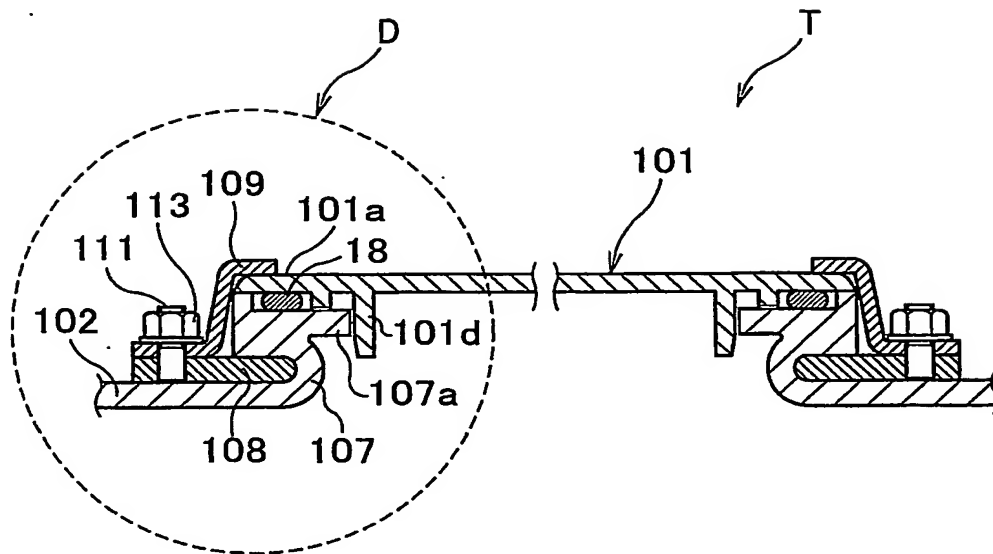


(b)

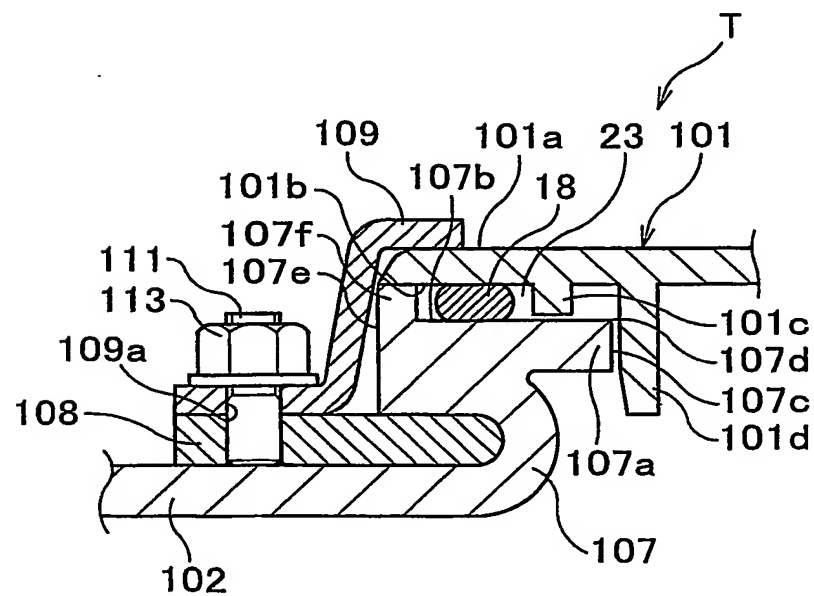


第 6 図

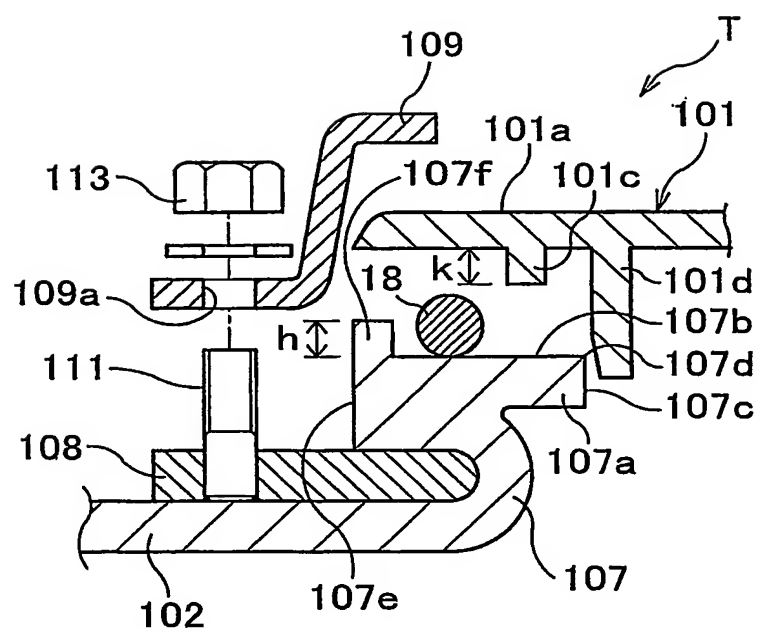
(a)



(b)

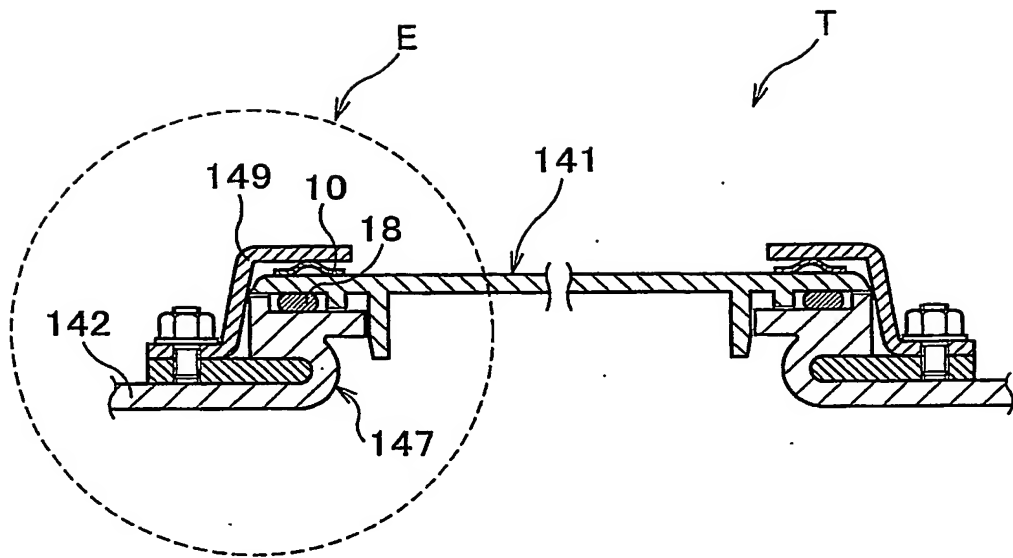


7/29
第 7 图



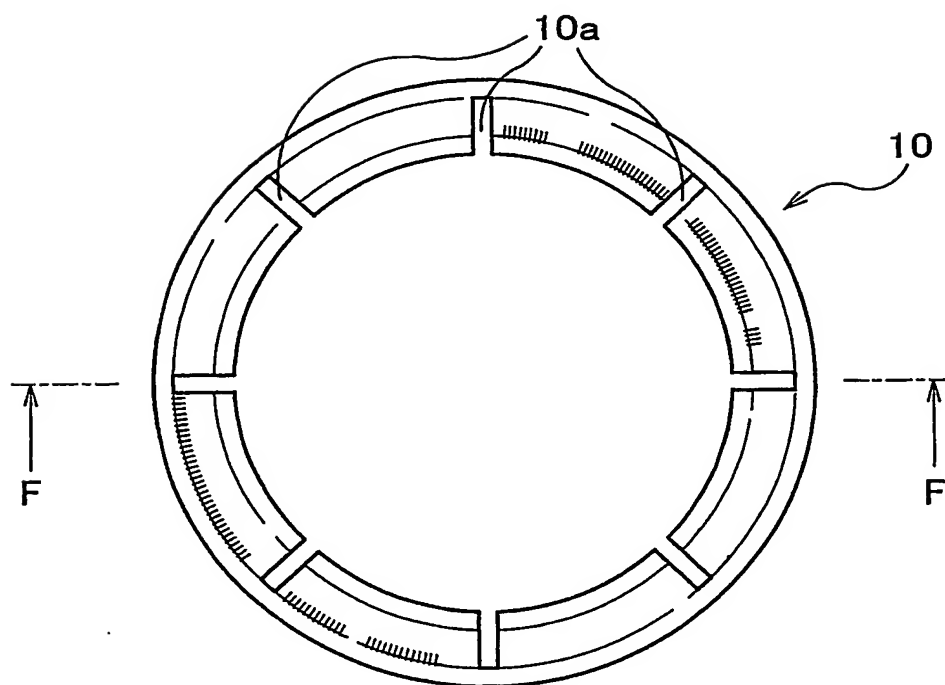
9/29

第 9 図

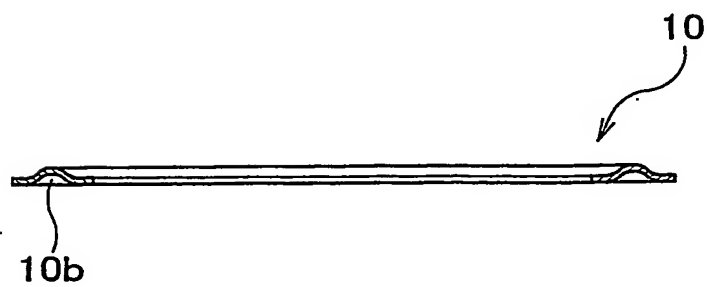


11/29
第 11 図

(a)

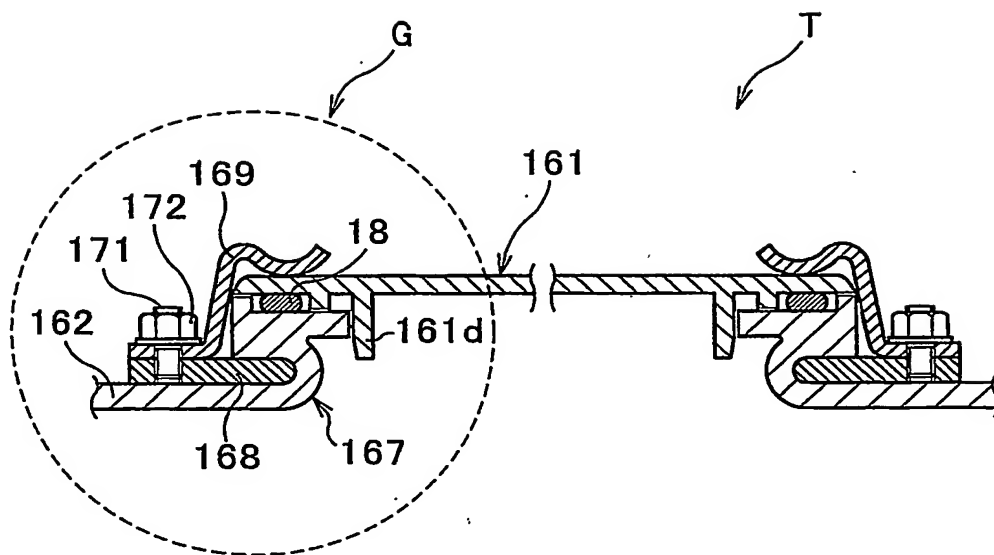


(b)



12/29

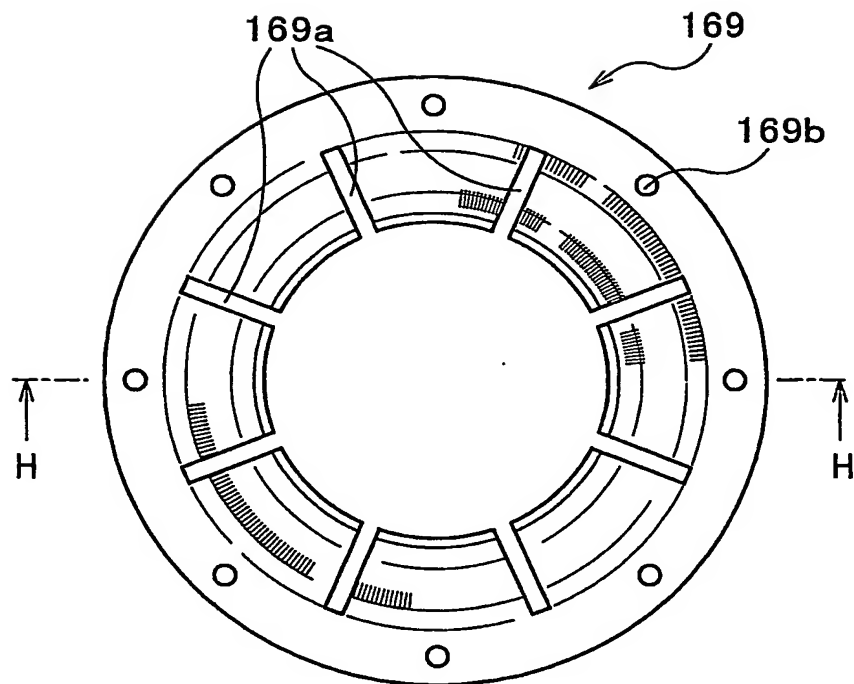
第 12 図



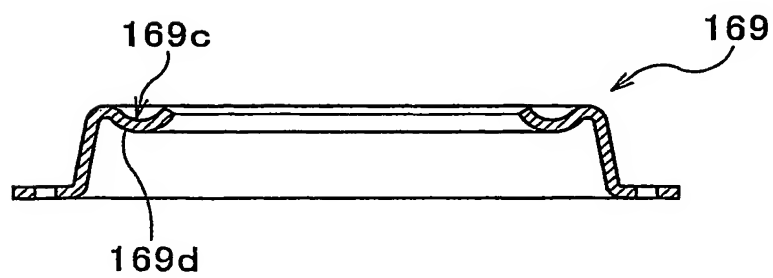
14/29

第 14 図

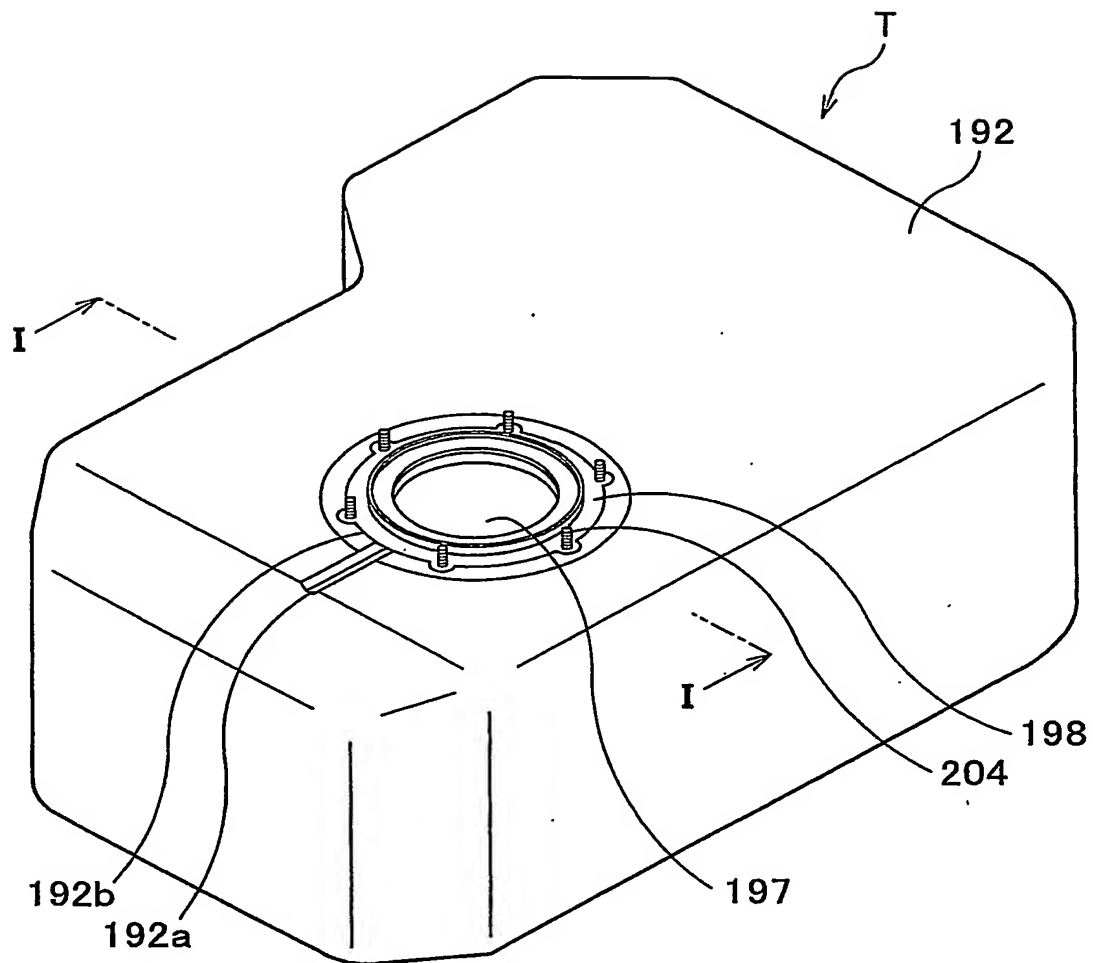
(a)



(b)

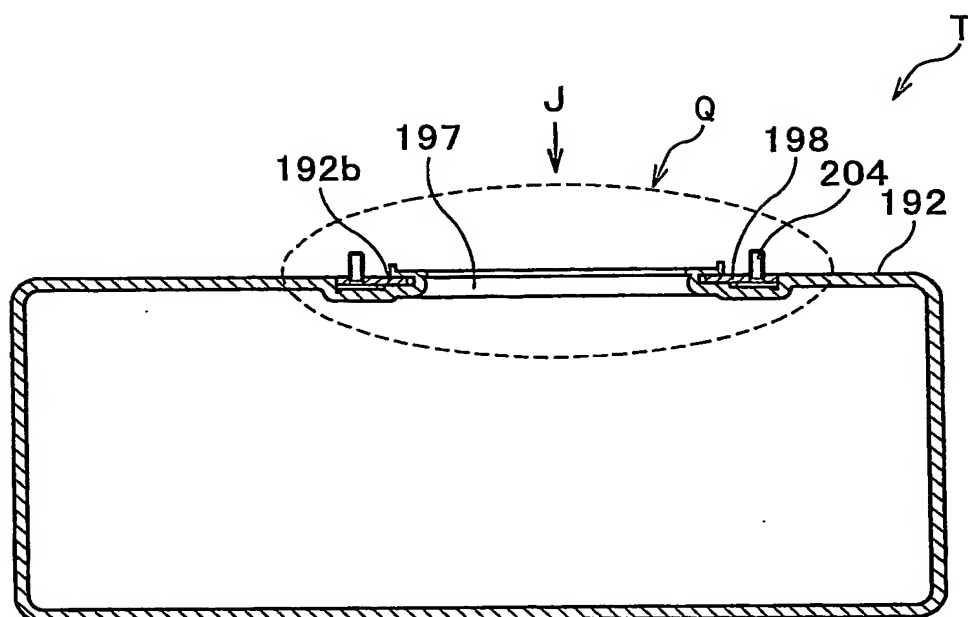


15/29
第 15 図

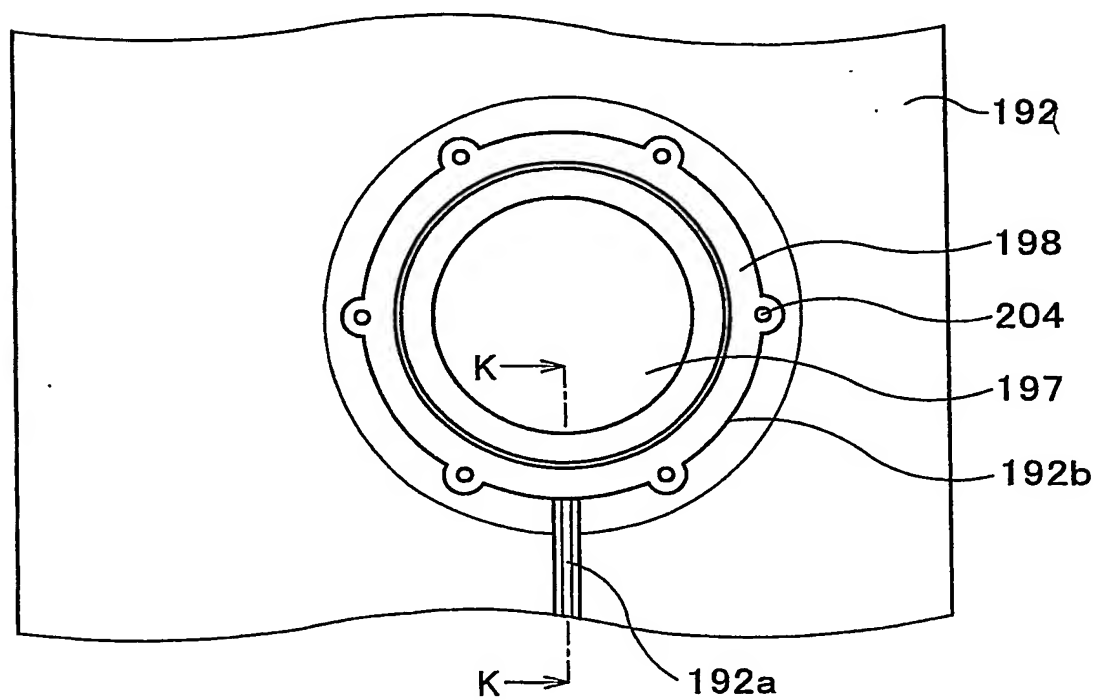


16/29
第 16 图

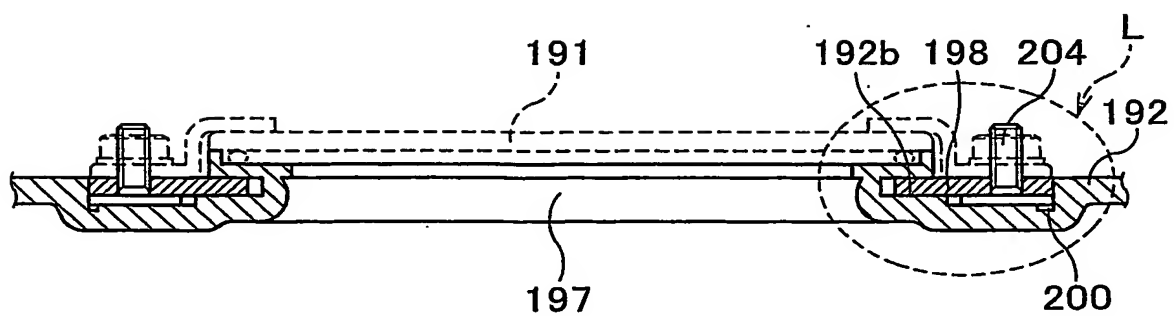
(a)



(b)



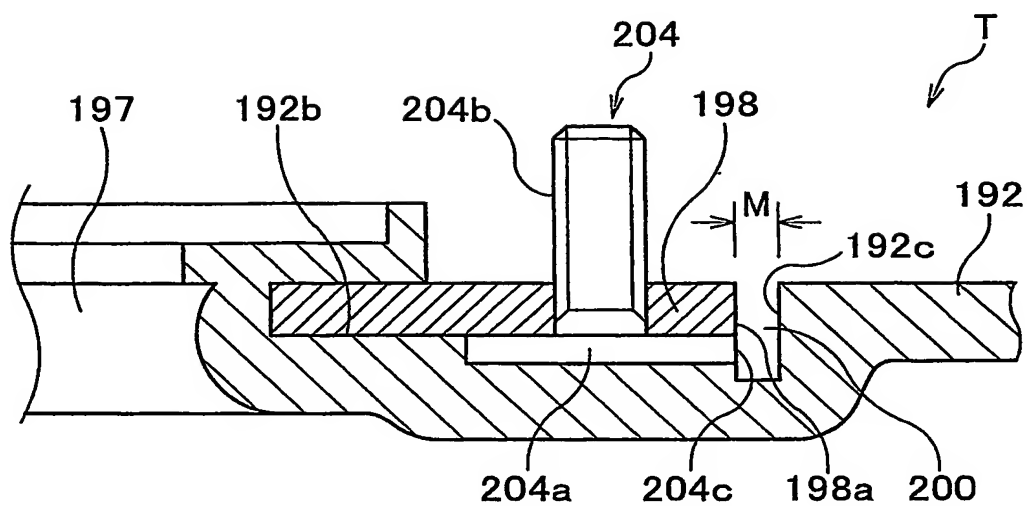
17/29
第 17 図



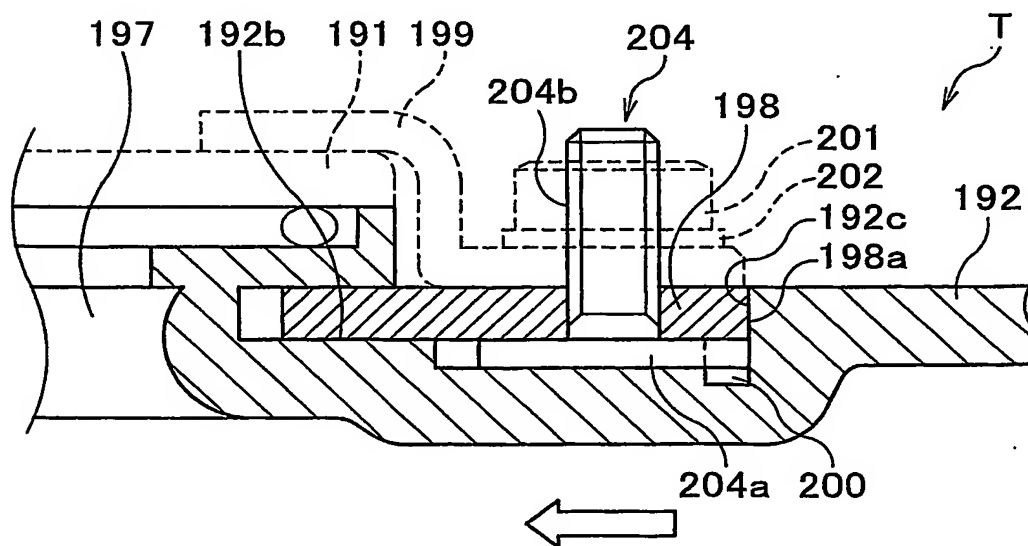
18/29

第 18 図

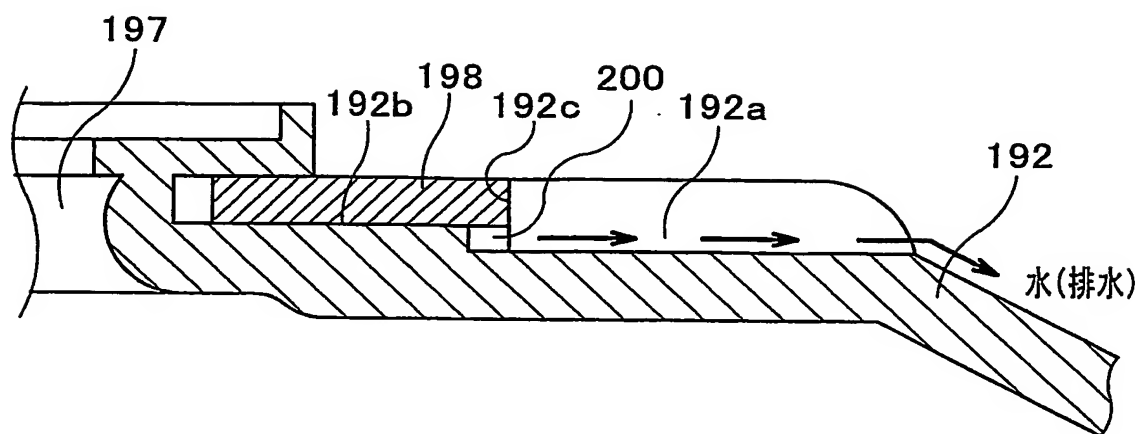
(a)



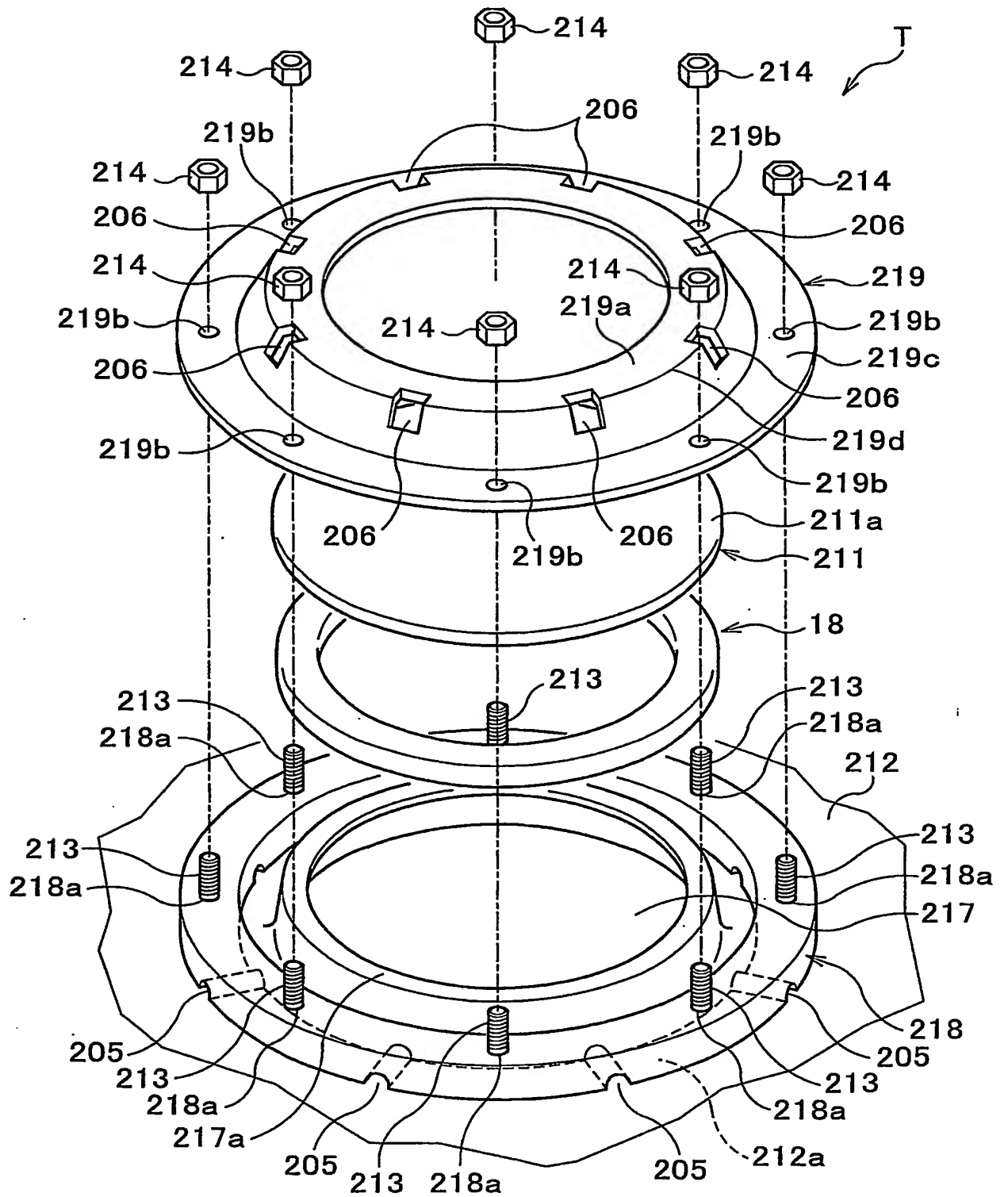
(b)



19/29
第 19 図

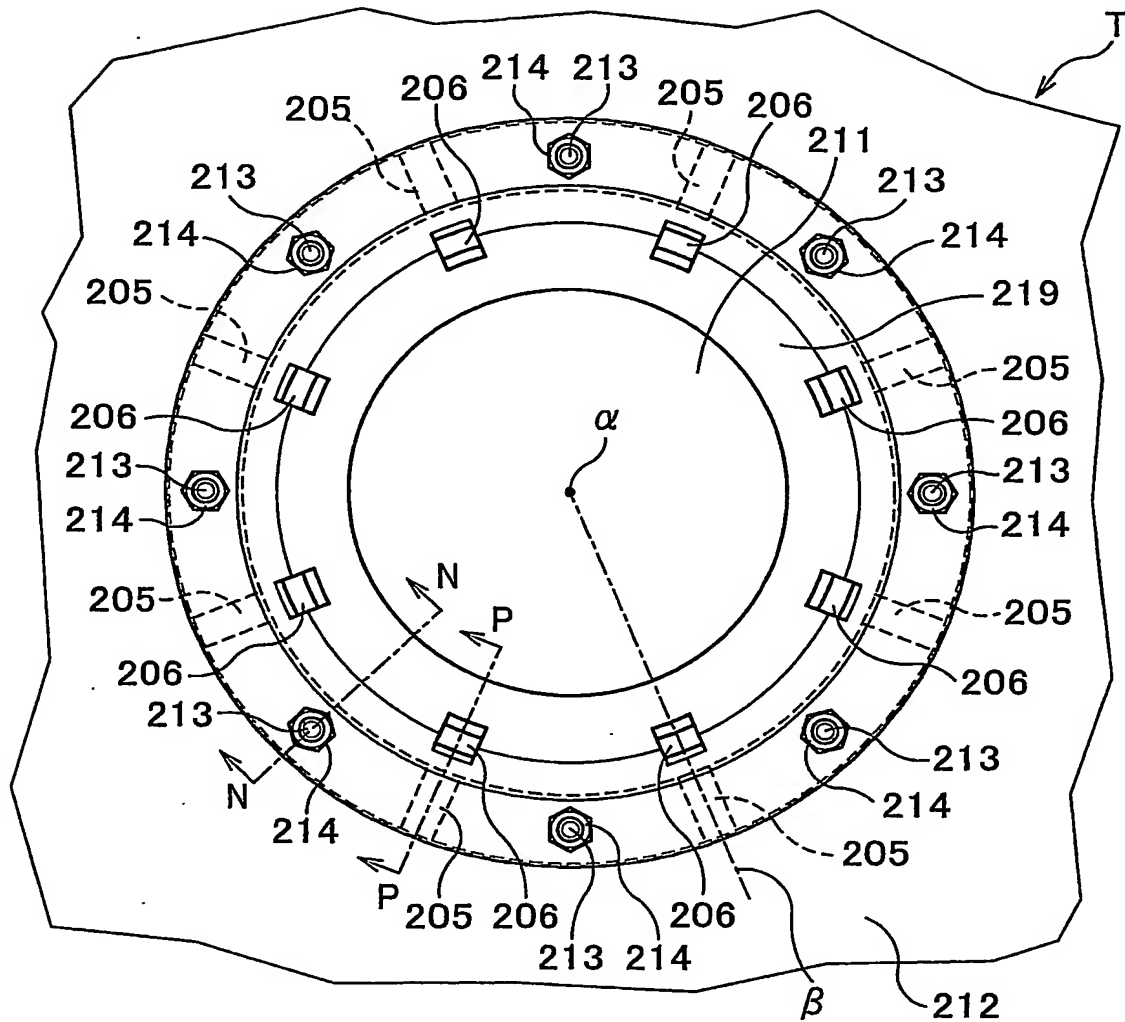


20/29
第 20 図

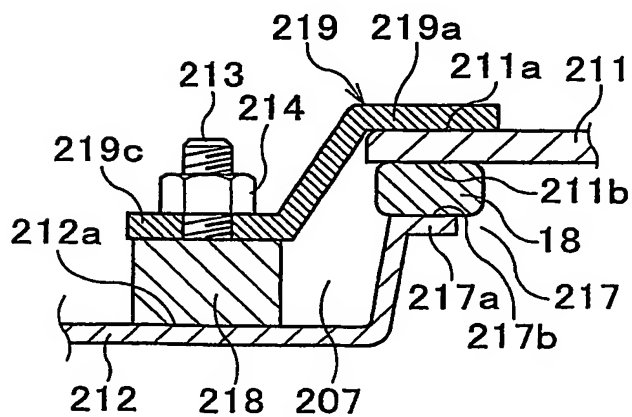


第 21 图

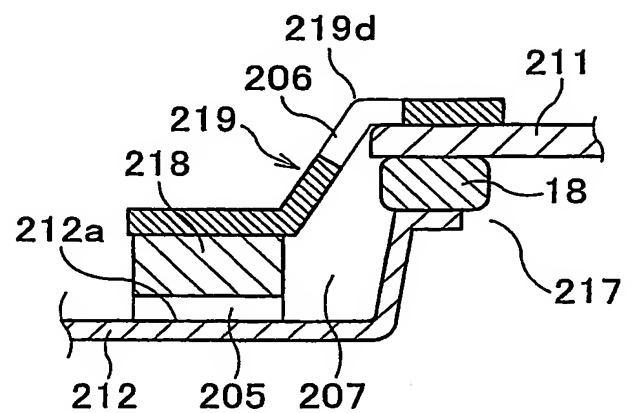
(a)



(b)

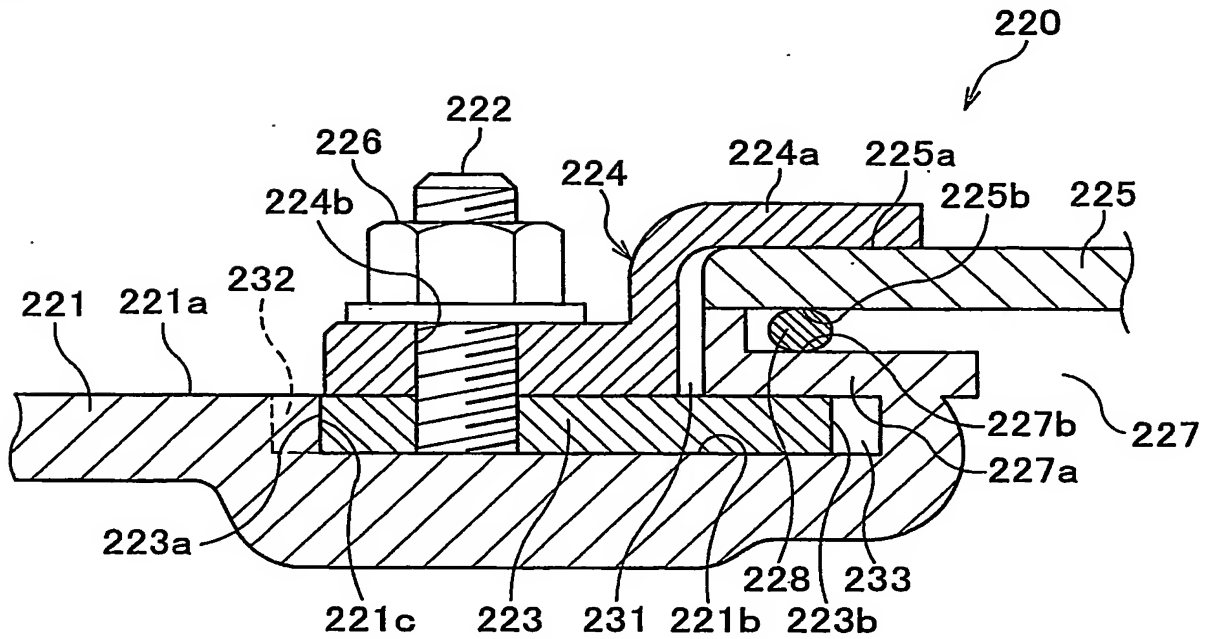


(c)

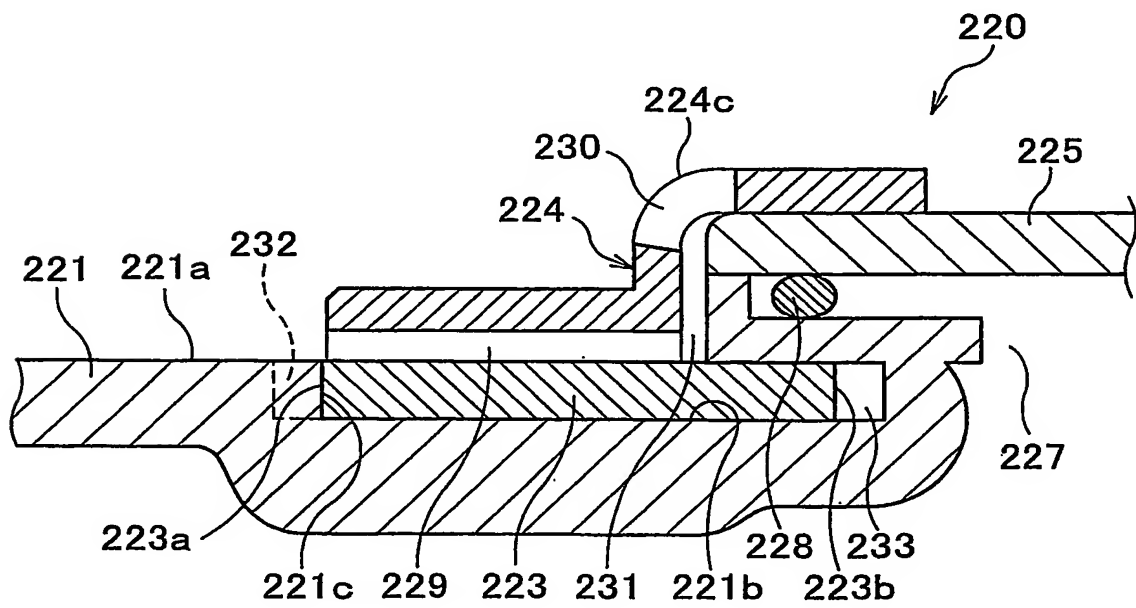


第 22 图

(a)



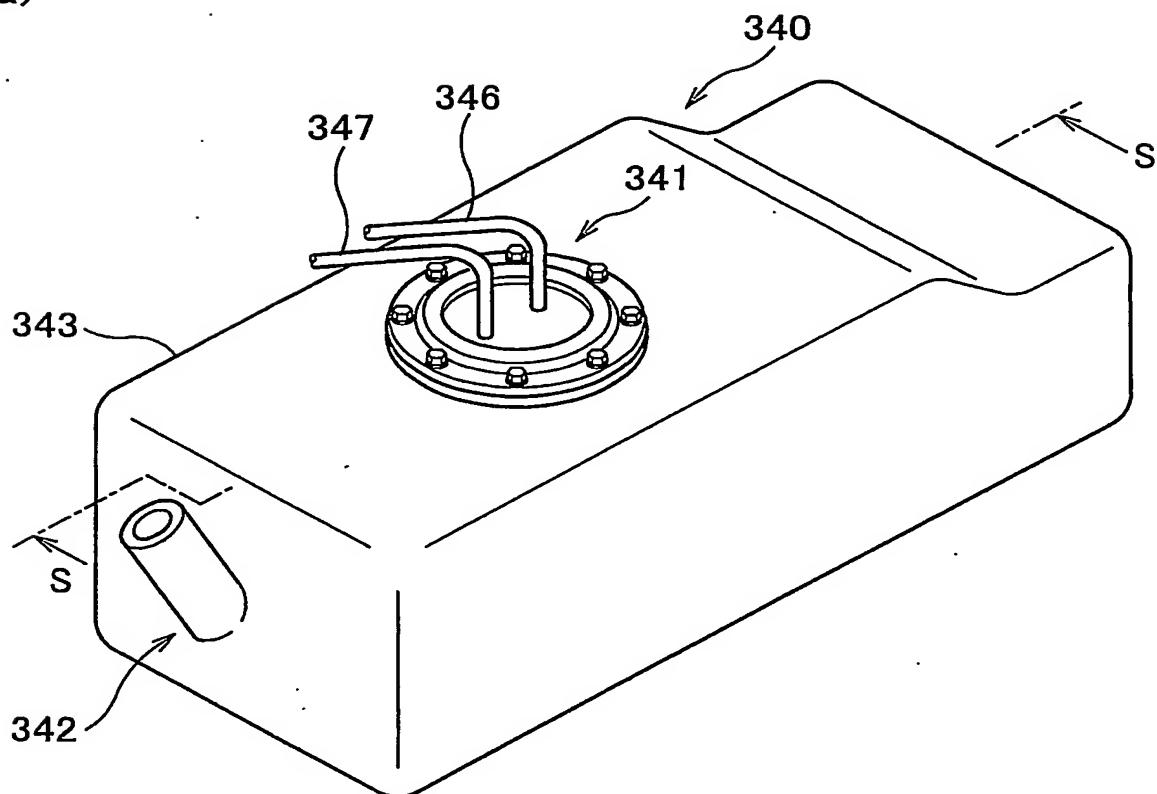
(b)



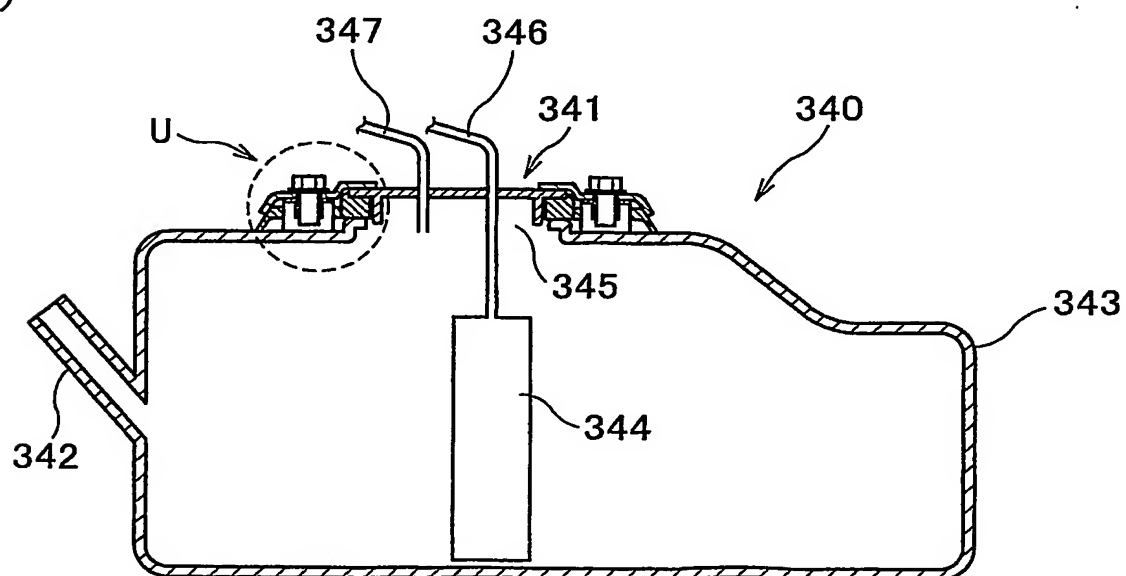
23/29

第 23 図

(a)

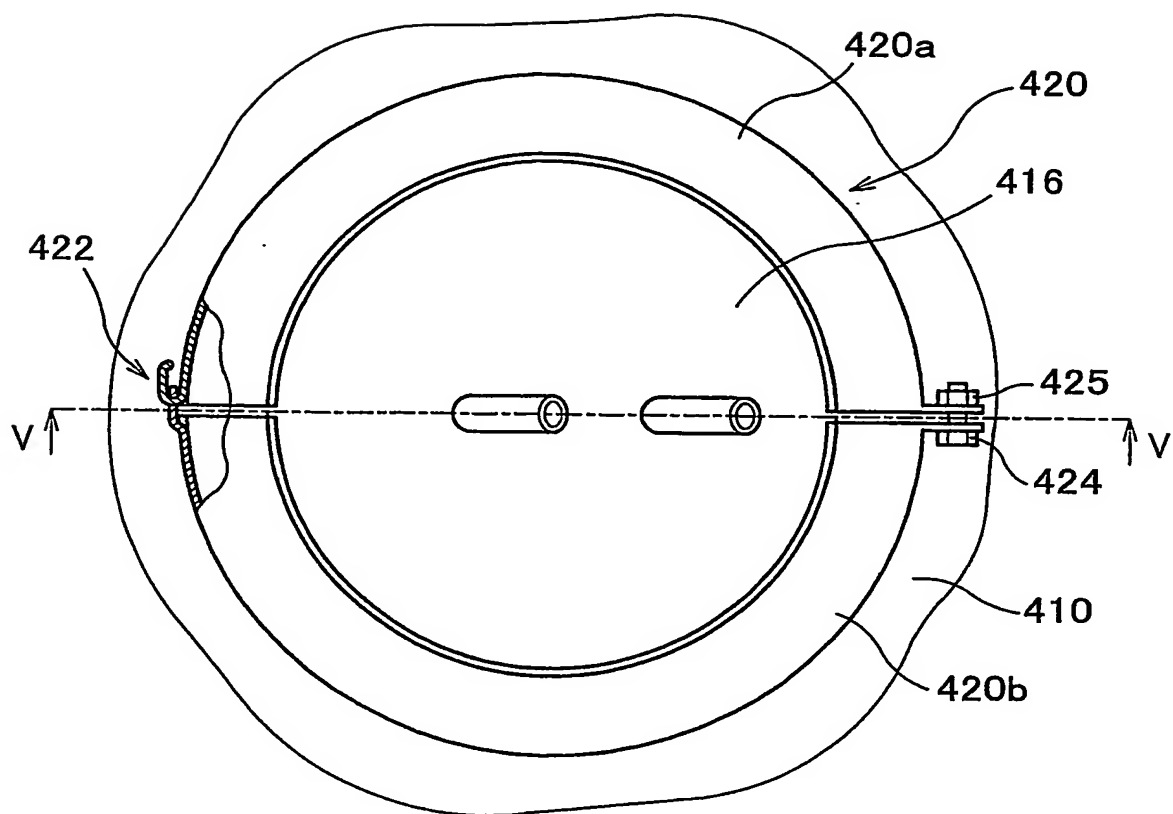


(b)

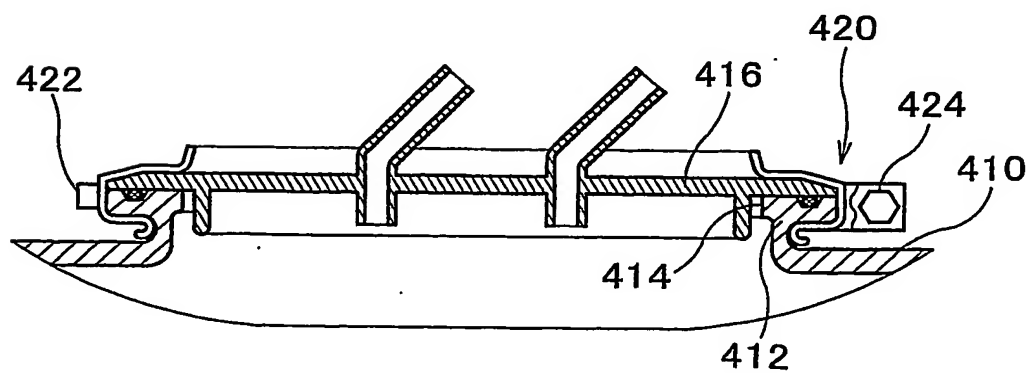


第 24 图

(a)

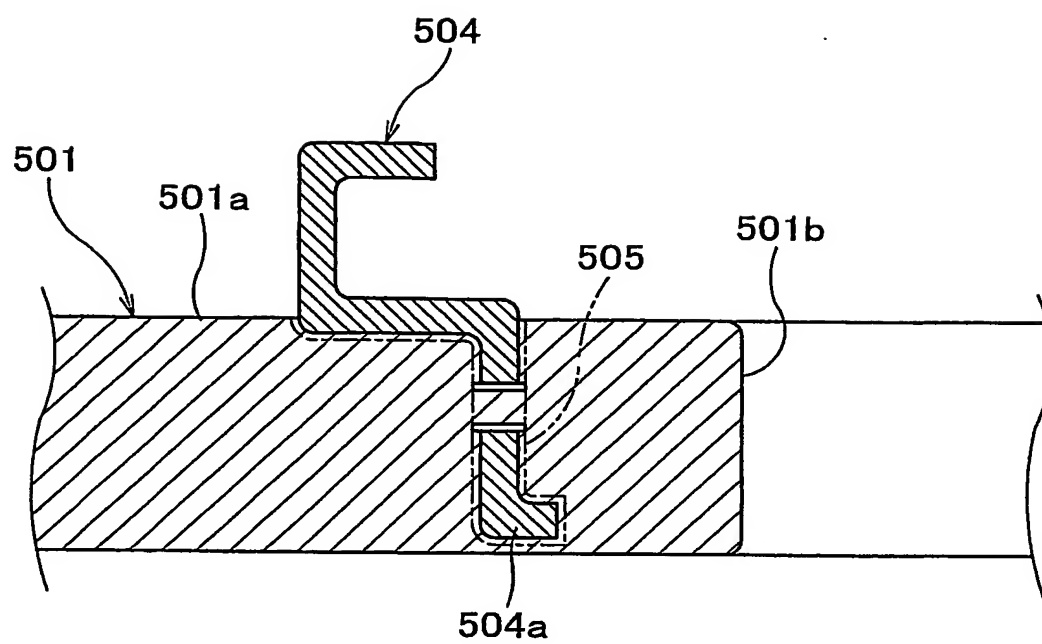


(b)

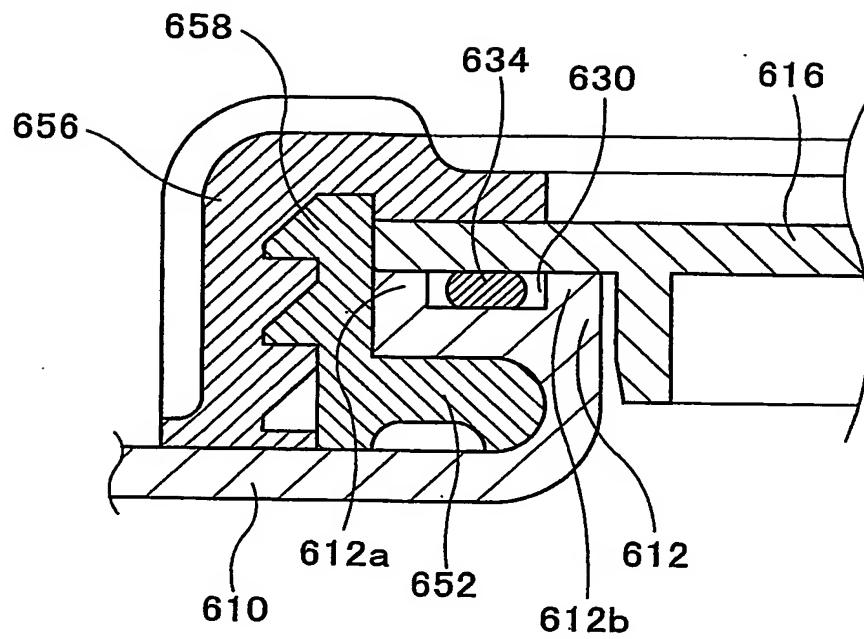


25/29

第 25 图

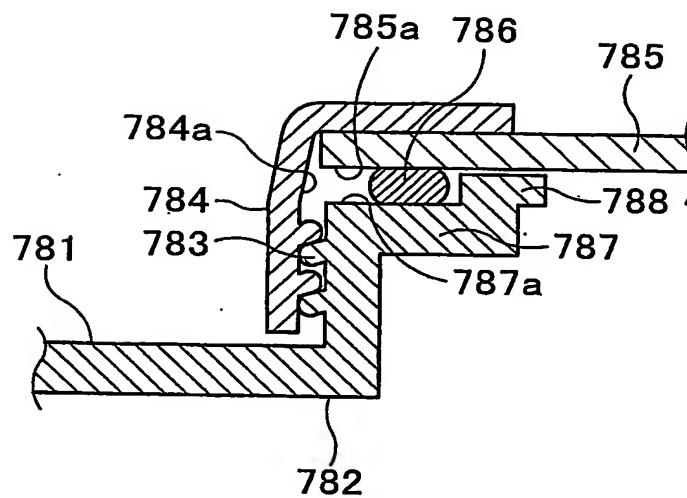


第 26 図

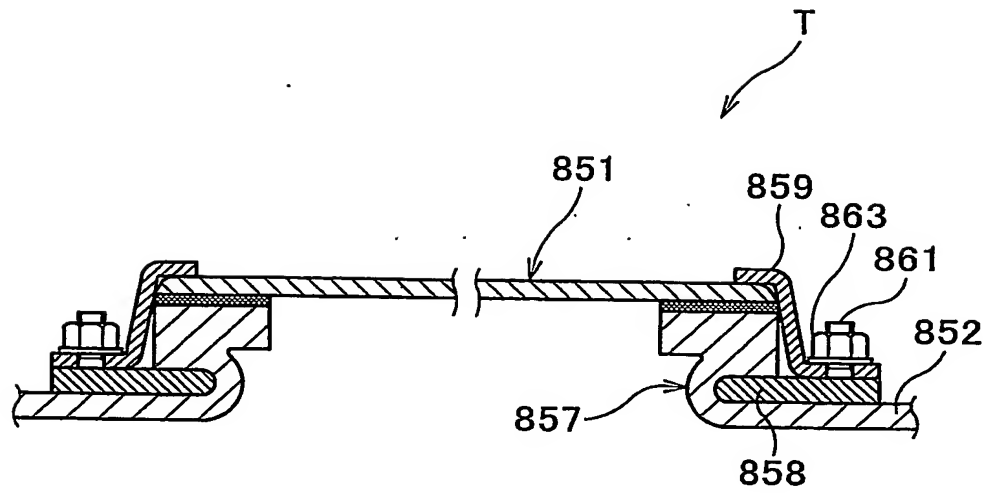


27/29

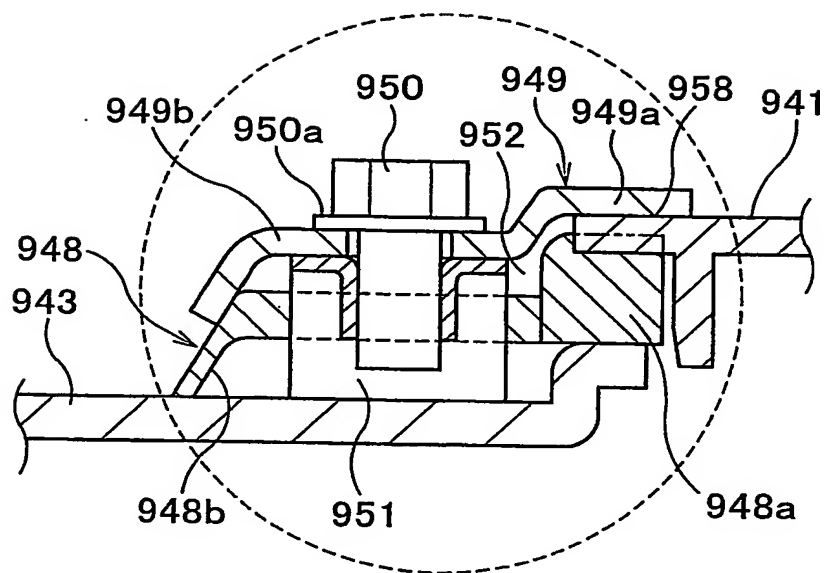
第 27 图



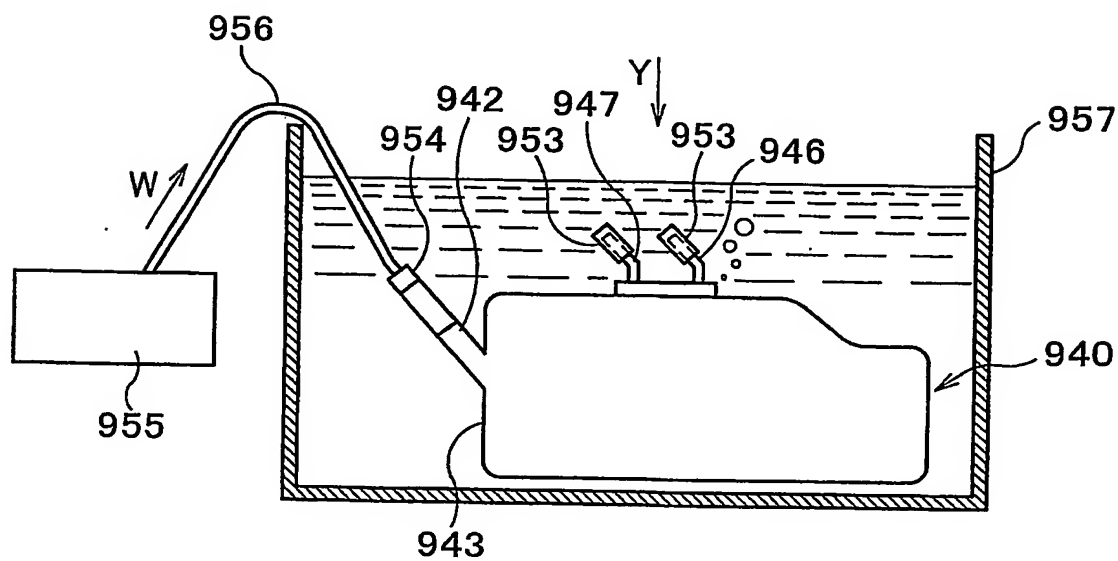
第 28 図



第 29 图



第 30 图



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15599

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B65D51/00, B65D45/02, B60K15/04, F02M37/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B65D51/00, B65D45/02, B60K15/04, F02M37/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1940-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-347453 A (Horie Metal Co., Ltd.), 04 December, 2002 (04.12.02), Page 4; Par. Nos. [0017] to [0019]; Figs. 1 to 3 & EP 1179444 A2 & US 2002/17527 A1	1, 5
Y	JP 2000-127771 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 09 May, 2000 (09.05.00), Page 4; Par. No. [0019]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	2
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 171132/1982 (Laid-open No. 75319/1984) (Toyota Motor Corp.), 22 May, 1984 (22.05.84), page 4, line 10 to page 5, line 4; Fig. 3 (Family: none)	1-20

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not
 considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing
 date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
 cited to establish the publication date of another citation or other
 special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
 means
 "P" document published prior to the international filing date but later
 than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or
 priority date and not in conflict with the application but cited to
 understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
 considered novel or cannot be considered to involve an inventive
 step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
 considered to involve an inventive step when the document is
 combined with one or more other such documents, such
 combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 January, 2004 (30.01.04)Date of mailing of the international search report
10 February, 2004 (10.02.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/15599

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 49-46356 Y1 (Takeshi HATTORI), 18 December, 1974 (18.12.74), Page 1, right column, lines 3 to 26; Figs. 1 to 3 (Family: none)	3, 4
Y	JP 2001-270337 A (Yachiyo Kogyo Kabushiki Kaisha), 02 October, 2001 (02.10.01), Page 3, Par. No. [0016]; Figs. 2 to 4 (Family: none)	5
A	JP 63-7533 Y2 (Nissan Shatai Co., Ltd.), 04 March, 1988 (04.03.88), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	6-20

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B65D 51/00, B65D 45/02, B60K 15/04, F02M 37/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B65D 51/00, B65D 45/02, B60K 15/04, F02M 37/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 2002-347453 A (堀江金属工業株式会社) , 2002. 12. 04, 第4頁段落【0017】-【0019】 , 第1-3図, & E P 1179444 A2 & U S 2002/17527 A1	1, 5
Y	J P 2000-127771 A (富士重工業株式会社) , 2000. 05. 09, 第4頁段落【0019】, 第1-3図, (ファミリーなし)	2

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30. 01. 2004

国際調査報告の発送日

10. 2. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 平城 俊雅

3 N

9027

電話番号 03-3581-1101 内線 3361

C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願57-171132号（日本国実用新案登録出願公開59-75319号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（トヨタ自動車株式会社），1984.05.22，第4頁第10～第5頁第4行，第3図（ファミリーなし）	1-20
Y	J P 49-46356 Y1（服部 猛司），1974.12.18，第1頁右第3-26行，第1-3図，（ファミリーなし）	3, 4
Y	J P 2001-270337 A（八千代工業株式会社），2001.10.02，第3頁段落【0016】，図2-4，（ファミリーなし）	5
A	J P 63-7533 Y2（日産車体株式会社），1988.03.04，全文，第1-7図，（ファミリーなし）	6-20